NEUROTRAVEL WIN

per BASE, POINT, LIGHT,GROUP, READING, POCKET, MINI e

VideoEEG

Manuale d'uso

CE 0470

1. INTRODUZIONE

Il sistema d’archiviazione Neurotravel WIN rappresenta una novità nel settore degli elettroencefalografi digitali. E’ normalmente composto da due sezioni, unità di acquisizione e l’unità di archiviazione e controllo (unità computerizzata). In questo modo è possibile archiviare i segnali encefalici e poligrafici utilizzando una tecnologia completamente digitale.

La stazione di archiviazione è basata su un computer PC compatibile che permette l’utilizzo di periferiche di memorizzazione standard (disco fisso, disco ottico, floppy disk, ecc.) e di reti locali Ethernet®. Inoltre, l’uso del sistema operativo Windows NT/2000 o XP® e la gestione dei file di archivio in formato multidatabase, hanno permesso di creare un sistema potente, flessibile ed espandibile.

L’elevata risoluzione del monitor, permette la riproduzione dei tracciati ad alta definizione tenendo costantemente sotto controllo tutte le funzioni della macchina. Con il monitor a 17" o 21” si ha il vantaggio di visualizzare i tracciati con le stesse dimensioni della riproduzione su carta (rispettivamente dimensioni di un foglio formato A4 o A3), facilitando notevolmente l’operatore alle operazioni di revisione e ricerca degli episodi.

Il pacchetto software NEUROTRAVEL Analisys (OPZIONALE) per la valutazione e la lettura dei tracciati EEG comprende l’analisi spettrale multicanale, mappe cerebrali e i potenziali evocati. Attraverso la semplice interfaccia, è possibile effettuare il calcolo degli spettri, delle mappe in frequenza e dei potenziali evocati, questi calcoli sono effettuati in tempo reale sia durante l'acquisizione sia in revisione.

Con questo pacchetto software è quindi possibile eseguire una lettura più facile e veloce utilizzando le informazioni fornite dall’analisi in frequenza dell’EEG e dai potenziali evocati.

I grafici spettrali permettono una corretta visualizzazione in frequenza dei vari episodi. In questo modo l’operatore selezionando il tracciato manualmente o con l’aiuto della funzione di ricerca degli eventi può visualizzare eventi specifici ed avere una corretta valutazione spettrale delle sofferenze.

Con la funzione mappe si ha l'opportunità di facilitare il proprio lavoro utilizzando quattro immagini topografiche a colori con bande di frequenza programmabili. Inoltre la possibilità di differenziare il colore da associare ad ogni canale permette l'immediata individuazione della posizione sullo scalpo.

Con la funzione d'ingrandimento è possibile una corretta visualizzazione dei particolari accompagnata dalle informazioni sulla posizione degli elettrodi e degli spettri sullo scalpo. Le mappe in frequenza possono essere create usando montaggi in referenza media, referenza comune, o monopolare.

Il software per i potenziali evocati multicanale (Opzionale) permette la realizzazione di questa funzione in tempo reale su porzioni di tracciato EEG registrato. Con questo ausilio l'operatore può selezionare un tratto di tracciato dove è stata eseguita una stimolazione, ed eseguire i potenziali evocati, da 1 a 32 canali, impostando una adeguata base dei tempi e sensibilità. I potenziali risultanti possono essere ingranditi per una migliore lettura delle ampiezze e latenze.

Da queste premesse si intuisce la grande flessibilità di questo sistema che racchiude grandi prestazioni, mantenendo costi e dimensioni contenuti.

Questo manuale tratta la versione completa del software, riferirsi quindi ai capitoli delle opzioni eventualmente acquistate.

1.1 Uso e restrizioni

Cronologia di stampa: Neurotravel WIN - Rev. 3.0 -

File: EEGWIN_UI_30.DOC - 29.01.2002

N. di registrazione: MAN38

Per eventuali informazioni tecniche, operative o di assistenza contattare:

ATES MEDICA DEVICE srl

Viale del Lavoro 19/B7

37030 Colognola ai Colli

(Verona) - Italy -

N. Tel.: 045 6152245/58

N. Fax: 045 6172698

EMAIL: info@atesdevice.it

1.2 Avvertenza

Il manuale deve essere letto in tutte le sue parti, di fronte all'apparecchio, come fase propedeutica all'uso, in modo che risultino chiare le modalità di collegamento alla rete d'alimentazione, i comandi, le connessioni alle apparecchiature periferiche e le precauzioni per un uso corretto e sicuro.

Il manuale d'uso del software Neurotravel WIN si occupa dell'utilizzo dello strumento considerando il programma completo. In relazione alle opzioni software acquistato MAP e/o E.P, leggere le sezioni relative riportate in questo manuale.

Questo manuale deve essere sempre accompagnato dal manuale del gruppo d'isolamento PWE500 o PWE501 dato che questo fa parte del sistema fornito.

Le informazioni contenute in questo documento possono essere soggette a modifiche ed aggiornamenti senza preavviso.

Il manuale tecnico completo di schemi elettrici, istruzioni di montaggio e collaudo, ed altri particolari per l'uso consentito a personale tecnico qualificato, è fornibile su richiesta del cliente.

1.3 Precauzioni per la sicurezza e avvertenze generali

Per un corretto funzionamento e utilizzo del sistema EEG NEUROTRAVEL WIN è necessario leggere il presente manuale. L'apparato deve essere usato in conformità alle istruzioni d'uso descritte nel manuale.

ATES MEDICA DEVICE fa decadere ogni effetto della sicurezza, affidabilità e prestazioni del sistema se esso è utilizzato non rispettando le seguenti condizioni:

- Tarature, modifiche o riparazioni dovranno essere effettuate da personale qualificato ed autorizzate espressamente da ATES Medica Device.

- L'apertura dell'apparecchio e l'accesso alle sue parti interne devono essere effettuati solamente da personale qualificato per la manutenzione ed appositamente autorizzato da ATES MEDICA DEVICE.

- La sostituzione dei fusibili di rete dell'apparecchio deve essere effettuata esclusivamente con altri dello stesso tipo ed aventi le stesse caratteristiche.

- L'ambiente nel quale l'apparecchio è utilizzato deve essere conforme alle prescrizioni di sicurezza.

- L'apparecchio deve essere connesso soltanto a prese di rete dotate del contatto di terra di protezione. La presenza di tale contatto è fondamentale per la sicurezza del paziente e dell'operatore: occorre quindi che l'impianto elettrico dell'ambiente garantisca un'efficiente presa di terra.

- La connessione dell'apparecchio con periferiche o altre apparecchiature alimentate tramite la rete deve essere

effettuata in accordo alle norme EN 60601-1-1 (Norme sui sistemi elettromedicali).

- L'apparecchio non deve essere utilizzato in ambienti nei quali siano presenti vapori o gas infiammabili ed esista quindi il rischio d'innesco d'esplosioni.

- L'apparecchio e le sue parti non sono protetti contro l'ingresso di liquidi. Evitare di sottoporre l'apparecchio al rischio di stillicidio, spruzzi od immersione.

- Eventuali forti interferenze elettromagnetiche potrebbero influire sulla qualità dell'elettroencefalogramma eseguito. E' importante che l'apparecchio venga utilizzato in un ambiente (4 o 5 metri) distante da fonti di disturbo (condizionatori, lampade al neon, televisori, cellulari, elettrodomestici, apparecchi per aerosol, apparecchi medicali per terapia, ecc.) per evitare che tali fenomeni compaiano sul tracciato EEG, rendendo difficile la sua lettura. Per attenuare tali fenomeni sull'apparecchio è possibile inserire il filtro NOTCH che permette il filtraggio di disturbi a frequenza di rete (50/60Hz).Se i problemi di disturbi perdurassero richiedere l'intervento di personale tecnico qualificato o del servizio tecnico ATES MEDICA DEVICE.

- Il Personal Computer utilizzato deve essere a marchio CE di Classe I alimentato a rete e conforme alla IEC 60950 e alla EN 60601-1-2. In oltre, se alimentato a rete deve essere utilizzato con il gruppo d'isolamento PWE500/1.
- Tutte le parti facenti parte del sistema EEG Neurotravel (come stampanti, monito, plotter. modem ecc.) dovranno essere connesse alle prese di uscita de PWE500/1. **Non collegare mai direttamente il PC ad una presa a muro, poiché le correnti di dispersione nel PC potrebbero causare un rischio per il paziente e per l'operatore.**
- In ogni caso il PWE500/1 ed il PC, con relativi dispositivi dovranno essere posizionati al di fuori dell'area paziente

(almeno 1,5 metri dal lettino, poltrona, ecc.). Nell'area paziente potranno essere posizionati solo la testina paziente, il fotostimolatore con gli elettrodi relativi (vedi capitolo Accessori d'uso).

- In ogni caso l'operatore non dovrà mai toccare contemporaneamente il paziente e la parti al di fuori dell'area paziente.

- ATES Medica Device fa decadere ogni garanzia di sicurezza nel caso in cui il sistema Neurotravel sia collegato ad un personal computer, od un qualsiasi altro dispositivo in grado di decodificarne le informazioni trasmesse, che non presenti nelle sue caratteristiche costruttive un grado di sicurezza conforme alle normative e direttive dichiarate; oppure nel caso in cui detto dispositivo venga collegato ad una rete elettrica non conforme alle normative in oggetto. In nessun caso ATES Medica Device sarà responsabile per l'uso dell'apparecchio al di fuori di quello previsto in questo manuale.

- Il Neurotravel WIN, non va sottoposto ad urti o vibrazioni eccessive. Attenzione al rischio di esplosione se si utilizza l'apparecchio in presenza di anestetici infiammabili.

- Le parti conduttrici degli elettrodi non debbono entrare in contatto con altre parti conduttrici compresa la terra.

- Solo il Neurotravel MINI è protetto dai potenziali di defibrillazione ed è quindi possibile utilizzarlo in contemporanea ad un defibrillatore. Tutti gli altri strumenti della linea Neurotravel non possono essere utilizzati in contemporanea ad un defibrillatore. Nel caso si rendesse necessario l'uso di un defibrillatore con questi sistemi, scollegare gli elettrodi dal paziente ed allontanare l'EEG dal paziente in modo da evitare contatti accidentali con il paziente.

- Non è consentito l'uso dell'EEG Neurotravel contemporaneo a dispositivi medici chirurgici ad alta frequenza.

- Nel caso dell'utilizzo del modulo con stimolatori cardiaci o sistemi di stimolazione elettrica, è necessario far valutare, da personale competente, eventuali rischi per le correnti di dispersione o connessioni del sistema venuto a crearsi.

- Per il posizionamento degli elettrodi di rilevamento EEG o poligrafici, è necessario che gli stessi siano ad almeno 10 cm dagli elettrodi di stimolazione, e che i cavi paziente non vengano a diretto contatto risultando ben separati.

- Nel caso fossero collegati al paziente più apparecchi, o questi fossero interconnessi fra loro, far valutare, da personale competente, eventuali rischi per le correnti di dispersione o connessioni del sistema venuto a crearsi secondo la IEC 601-1 e IEC 601-1-1.

- Al termine della vita degli apparecchi Neurotravel per obsolescenza, essi dovranno essere smaltiti in accordo alle vigenti leggi nazionali.

1.4 Avvertenze per l'uso del Neurotravel MINI con defibrillatore

Solo lo strumento Neurotravel MINI è protetto contro gli effetti da scarica di defibrillatore.

L'apparecchio Neurotravel MINI è protetto dai potenziali di defibrillazione secondo le norme EN/IEC 601-1 e EN/IEC 601-2-26 e le protezioni sono inserite nel modulo di acquisizione.

Durante la defibrillazione è importante non toccare il paziente e non mettere in contatto gli elettrodi del defibrillatore con quelli del Neurotravel MINI.

Gli elettrodi da utilizzare per la registrazione della defibrillazione devono essere tra quelli previsti da ATES MEDICA DEVICE nella sezione accessori d'uso.

Durante la defibrillazione l'acquisizione potrà interrompersi per brevi istanti (>1 sec), ma ripartirà automaticamente.

1.5 Simboli grafici

La seguente tabella contiene tutti i simboli e la relativa definizione in accordo con gli standard di sicurezza EN/IEC 601-1 (CEI 62-5).

SIMBOLO IEC 601-1	DEFINIZIONE	NOTE
	CORRENTE ALTERNATA	Simbolo posto in corrispondenza dei punti di connessione dell'apparato alla rete.
	NODO EQUIPOTENZIALE	Simbolo posto in corrispondenza della presa di collegamento dell'apparato all'eventuale nodo equipotenziale dell'ambiente.
	TERRA DI PROTEZIONE	Simbolo posto in corrispondenza dei punti dell'apparato collegati a terra per protezione.
	ALTA TENSIONE	Simbolo posto in corrispondenza di circuiti o parti dell'apparato ad alta tensione
	ATTENZIONE! CONSULTARE LA DOCUMENTAZIONE ANNESSA	Vedi ATTENZIONE (Pag. d)
	SPENTO (Sconnessione dalla Rete di Alimentazione)	Simboli posti in corrispondenza delle posizioni SPENTO/ACCESO dell'interruttore di alimentazione dell'apparato
	ACCESO (Connessione con la Rete di Alimentazione)	
	APPARATO DI TIPO B	
	APPARATO DI TIPO BF	
	APPARATO DI TIPO CF	
	APPARATO DI TIPO CF PROTETTO DA DEFIBRILLATORE	

1.6 Dichiarazione CE di conformità

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' **in conformità con ISO / IEC Guide 22 e EN 4514**

Nome del fabbricante:	ATES MEDICA DEVICE S.r.l.
Indirizzo del fabbricante:	Viale del Lavoro 19/B7 37030 - Colognola ai Colli (VR)

DICHIARA CHE

il prodotto:	EEG Neurotravel
numero di matricola:	
è conforme alle seguenti direttive:	93/42 EEC

è conforme alle seguenti norme IEC e alle rispettive norme armonizzate EN:

IEC 601-1	EN 60601(1990)+A1(1992)+A2(1995) +A13(1995)
IEC 60601-1-1	EN 60601-1-1(1993)+A1(1995)
IEC 60601-1-2	EN 60601-1-2(1993)
IEC 60601-2-26	EN 60601-2-26(1994)
IEC 60601-1-4	EN 60601-1-4(1996) (Dispositivi medici programmabili);

L'apparecchio è classificato secondo l'allegato IX della direttiva 93/42 EEC come strumento di misura di classe di rischio IIb.

La marcatura CE è stata apposta in accordo a quanto richiesto dall'allegato II della direttiva 93/42 EEC.

L'azienda è dotata di un sistema qualità certificato EN ISO 9001/EN 46001.

Organismo notificato NEMKO AS.

1.7 Attenzione

Il simbolo mostrato nella figura seguente, rappresenta il simbolo di ATTENZIONE e richiama l'attenzione dell'operatore alla lettura del manuale d'uso per informazioni, avvisi e suggerimenti di particolare importanza per un uso corretto e sicuro dell'apparecchio.

In particolare, quando è localizzato in corrispondenza di punti di connessione a cavi e periferiche, il simbolo in oggetto rimanda ad una attenta lettura del manuale d'uso dell’apparecchio; per quanto riguarda i programmi applicativi (software) impone la completa conoscenza del manuale d’uso.

2. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

2.1 Descrizione dei sistemi EEG Neurotravel POINT

Il Neurotravel POINT è costituito da due parti distinte e scollegabili:

• il NEUROTRAVEL 24D usato come unità d’acquisizione e stampa: se separato dal sistema d’archiviazione Neurotravel può essere utilizzato come un normale EEG con tutte le funzioni d’acquisizione e stampa.

• l’UNITA’ CENTRALE DI ARCHIVIAZIONE usata come unità di registrazione, archiviazione e revisione: se separata dal NEUROTRAVEL 24D funziona come unità di revisione (ed archiviazione) senza le opzioni di stampa su carta termica.

Quando le due unità sono connesse tra loro, tutti i comandi e le opzioni per la registrazione, la memorizzazione e la stampa sono controllabili dalla tastiera o dal mouse dell’unità centrale d’archiviazione. L’interfaccia grafica, composta da menù a tendina e finestre, rende l’utilizzo del sistema di archiviazione Neurotravel semplice ed intuitivo, permettendo il controllo dei parametri di acquisizione, la visualizzazione dei segnali sul monitor e la stampa in linea su carta termica.

Il data base integrato offre potenti strumenti di catalogazione e di ricerca dei dati paziente e degli esami eseguiti, rendendo semplici e veloci le operazioni di consultazione degli archivi.

Sempre all’interno del sistema è possibile definire montaggi, protocolli di fotostimolazione e tabelle per gli eventi da usare in linea, per un’impostazione personalizzata del sistema secondo le esigenze dell’utente.

Il controllo della sensibilità, dei filtri e della velocità durante l’acquisizione permettono di monitorare in tempo reale la qualità del segnale. La marcatura degli eventi e il controllo del fotostimolatore completano la dotazione di strumenti necessari per l’acquisizione del segnale.

Per facilitare la fase di revisione e refertazione, il sistema d’archiviazione Neurotravel dispone di funzioni quali il rimontaggio e il rifiltraggio dei segnali, la ricerca degli eventi, la stampa di pagine o porzioni di tracciato, lo zoom su particolari.

Per il montaggio riferirsi alla *Fig. 1* seguendo le istruzioni del capitolo 3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL.

2.1.1 Caratteristiche tecniche del sistema EEG Neurotravel POINT

PC PENTIUM, floppy disk 1.4MByte CDROM e RAM 128MByte.

Sistema Operativo Windows NT/2000 o XP®.

Monitor colori SVGA 15" da 1024 x 768 (fino a 2048x1536 con altri monitor opzionali).

Acquisizione 33 canali con 27 elettrodi sul capo + 4 poligrafici + 2 sensori (POL e RSP).

Convertitore a 18 bit poligrafici fino a 512 campioni al secondo per canale.

Rumore < 2µVpp.

C.M.R.R. > 104dB.

Sensibilità 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 200 µV/mm.

Calibrazione 10, 50, 100, 1000 µV/cm.

Filtri L.P. 15, 30, 70, 100, 150 Hz oppure DC (in continua)

Filtri H.P. 50, 16, 1.6, 0.53, 0.26, 0.1, 0.0016 Hz (0.003, 0.01, 0.1, 0.3, 0.6, 1.6, 10 sec.) oppure DC (in continua).

Filtri Notch 50 o 60 Hz selezionabile.

Visualizzazione e stampa a 32 (stampa termica su 24 canali) tracce poligrafiche + marca tempo + marca stimoli + marca eventi con annotazioni e dati in tempo reale.

Stampante a testina termica lineare da 216 mm. con risoluzione 8 punti/mm (200 punti/pollice).

Numero massimo di canali stampabili su stampante termica 24 contemporanei

Spessore tracce in stampa selezionabile 1, 2 o 3 punti.

Velocità di scorrimento video e carta 7.5, 15, 30, 60 mm/sec.

Carta termica 215x300 mm con alloggiamento interno da 500 fogli.

Montaggi programmabili e memorizzabili dall’utente

Referenze medie programmabili dall'utente

Frequenza di campionamento impostabile 128, 256, 512Hz per canale

Misura impedenza elettrodi con misura in Kohm.

Alimentazione 110/230V 50/60Hz 280VA.

Dimensioni 750x600x1300 mm. Peso 35 kg.

Temperatura di trasporto e immagazzinamento : 10 - 40° C

Umidità relativa di trasporto e immagazzinamento : 10% - 95% senza condensazione

Norme EN/IEC 601.1 e EN/IEC 601.2.26 Classe 1 tipo CF. Marcatura CE/MDD 93/42CEE.

2.1.2 Opzioni ed accessori

Disco archivio da 650Mb 5”1/4 a 9400Mb 5”1/4 magneto ottico, disco CDROM o DVD secondo le specifiche commerciali in uso.

Kit per connessione di rete Ethernet® compatibile.

Software Neurotravel MAP per mappe ed analisi spettrale multicanale.

Software Neurotravel P.E. per potenziali evocati multicanale.

Kit Video EEG per la registrazione digitale dell'immagine paziente con supporto audio.

Fotostimolatore PH50 manuale e automatico con programmi definibili dall’utente.

Monitor 17” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 18” TFT ad alta risoluzione.

Monitor 19” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 22” CRT ad alta risoluzione.

Modem per collegamento unità remote.

Stampante laser A4 o A3.

Stampante inkjet a colori A4 o A3.

Carrello su ruote a norme IEC 601.1

Scrivania di lavoro a norme IEC 601.1

FOTOSTIMOLATORE
TESTINA PAZIENTE
MONITOR
EEG
COMPUTER
STAMPANTE LASER
ALIMENTATORE ISOLATO
TASTIERA
MOUSE
ALIMENTAZIONE 220 50/60Hz

Fig. 1

2.1.3 Caratteristiche del software Neurotravel POINT

Tutte le funzioni comandabili da tastiera o mouse.

Data base paziente in formato multidatabase, con dati anagrafici e diagnosi.

Ricerca dei pazienti per ID e NOME con elenco dei tracciati eseguiti.

Visualizzazione a 32 canali con rimontaggio, rifiltraggio, cambio della base dei tempi (velocità carta) e sensibilità.

Zoom a finestra variabile con misure sui segnali.

Referenze medie programmabili dall'utente.

Misura impedenza elettrodi con misura in Kohm.

Stampante a testina termica in tempo reale 8 punti/mm (200dpi).

Supporto stampanti A4 e A3 su PC.

Montaggi programmabili.

Scorrimento del tracciato a pagine con posizionamento automatico.

Ricerca degli eventi sul tracciato con posizionamento automatico.

Mappe multiple a colori di quattro diverse bande di frequenza impostabili (opzionali).

Ingrandimento delle mappe per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione delle mappe e spettri con posizione programmabile.

Morfologie dell’analisi spettrale da 0 a 64 Hz.

Analisi spettrale e mappe da montaggi multicanale in referenza media, referenza comune, o monopolare.

Potenziali evocati multicanale da 1 a 32 canali (opzionali).

Personalizzazione del colore associato alla traccia per ogni canale.

Selezione della porzione del tracciato per il calcolo dell’analisi spettrale, delle mappe e dei potenziali evocati.

Time base selezionabile da 50 a 500 msec.

Ingrandimento del singolo potenziale per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione dei potenziali evocati a pagina piena con mappe topografiche in ampiezza e misure.

Ingresso ed uscita trigger per l'utilizzo di qualsiasi stimolatore esterno con interfaccia TTL.

2.2 Descrizione dei sistemi EEG Neurotravel BASE

Il Neurotravel BASE è costituito da una sezione di acquisizione e da una sezione di elaborazione ed archiviazione.

- l'UNITA' DI ACQUISIZIONE è integrata nel carrello e preleva i segnali dal paziente, per mezzo della testina collegata, per trasferirli al personal computer.
- la SEZIONE DI ELABORAZIONE ED ARCHIVIAZIONE permette la gestione del sistema e si occupa della visualizzazione, stampa ed archiviazione dei segnali encefalici; se separata dall'UNITA' DI ACQUISIZIONE funziona come unità di revisione senza le opzioni di stampa su carta termica.

In questo modo, tutti i comandi e le opzioni per la registrazione, la memorizzazione e la stampa sono controllabili dalla tastiera o dal mouse dell'unità centrale di archiviazione. L'interfaccia grafica, composta da menù a tendina e finestre, rende l'utilizzo del sistema di archiviazione Neurotravel semplice ed intuitivo, permettendo il controllo dei parametri di acquisizione, la visualizzazione dei segnali sul monitor e la stampa in linea su carta termica.

Il data base integrato offre potenti strumenti di catalogazione e di ricerca dei dati paziente e degli esami eseguiti, rendendo semplici e veloci le operazioni di consultazione degli archivi.

Sempre all'interno del sistema è possibile definire montaggi, protocolli di fotostimolazione e tabelle per gli eventi da usare in linea, per un'impostazione personalizzata del sistema secondo le esigenze dell'utente.

Il controllo della sensibilità, dei filtri e della velocità durante l'acquisizione permettono di monitorare in tempo reale la qualità del segnale. La marcatura degli eventi e il controllo del fotostimolatore completano la dotazione di strumenti necessari per l'acquisizione del segnale.

Per facilitare la fase di revisione e refertazione, il sistema di archiviazione Neurotravel dispone di funzioni quali il rimontaggio dei segnali, il rifiltraggio dei segnali, la ricerca degli eventi, la stampa di pagine o porzioni di tracciato, lo zoom su particolari.

Per il montaggio riferirsi alla *Fig. 2* seguendo le istruzioni del capitolo 3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL.

2.2.1 Caratteristiche tecniche del sistema EEG Neurotravel BASE

PC PENTIUM, floppy disk 1.4Mbyte, CDROM e RAM 128MByte.

Sistema Operativo Windows NT2000 o XP®.

Monitor colori SVGA 15" da 1024 x 768 (fino a 2048x1536 con altri monitor opzionali).

Acquisizione 33 canali con 27 elettrodi sul capo + 4 poligrafici + 2 sensori (POL e RSP).

Convertitore a 18 bit poligrafici fino a 512 campioni al secondo per canale.

Rumore < 2μVpp.

C.M.R.R. > 104dB.

Sensibilità 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 200 μV/mm.

Calibrazione 10, 50, 100, 1000 μV/cm.

Filtri L.P. 15, 30, 70, 100, 150, 300 Hz oppure DC (in continua).

Filtri H.P. 50, 16, 1.6, 0.53, 0.26, 0.1, 0.0016 Hz (0.003, 0.01, 0.1, 0.3, 0.6, 1.6, 10 sec.) oppure DC (in continua).

Filtri Notch 50 o 60 Hz selezionabile.

Visualizzazione e stampa a 32 tracce poligrafiche + marca tempo + marca stimoli + marca eventi con annotazioni e dati in tempo reale.

Velocità di scorrimento a video 7.5, 12.5, 15, 25, 30, 50, 60 mm/sec.

Montaggi programmabili e memorizzabili dall’utente

Referenze medie programmabili dall'utente

Frequenza di campionamento impostabile 128, 256, 512Hz per canale

Misura impedenza elettrodi con misura in Kohm.

Alimentazione 110/230V 50/60Hz 280VA.

Dimensioni 750x600x1300 mm. Peso 35 kg.

Temperatura di trasporto e immagazzinamento : 10 - 40° C

Umidità relativa di trasporto e immagazzinamento : 10% - 95% senza condensazione

Norme EN/IEC 601.1 e EN/IEC 601.2.26, Classe 1 tipo CF. Marcatura CE/MDD 93/42CEE.

2.2.2 Opzioni ed accessori

Disco archivio da 650Mb 5”1/4 a 9400Mb 5”1/4 magneto ottico, disco CDROM o DVD secondo le specifiche commerciali in uso.

Kit per connessione di rete Ethernet® compatibile.

Software Neurotravel MAP per mappe ed analisi spettrale multicanale.

Software Neurotravel P.E. per potenziali evocati multicanale.

Kit Video EEG per la registrazione digitale dell'immagine paziente con supporto audio.

Fotostimolatore PH50 manuale e automatico con programmi definibili dall'utente.

Monitor 17" CRT ad alta risoluzione.

Monitor 18" TFT ad alta risoluzione.

Monitor 19" CRT ad alta risoluzione.

Monitor 22" CRT ad alta risoluzione.

Modem 56 Kbps per collegamento unità remote.

Stampante laser A4 o A3.

Stampante termica A4 in tempo reale fino a 24 tracce.

Stampante inkjet a colori A4 o A3.

Carrello su ruote a norme IEC 601.1

Scrivania di lavoro a norme IEC 601.1
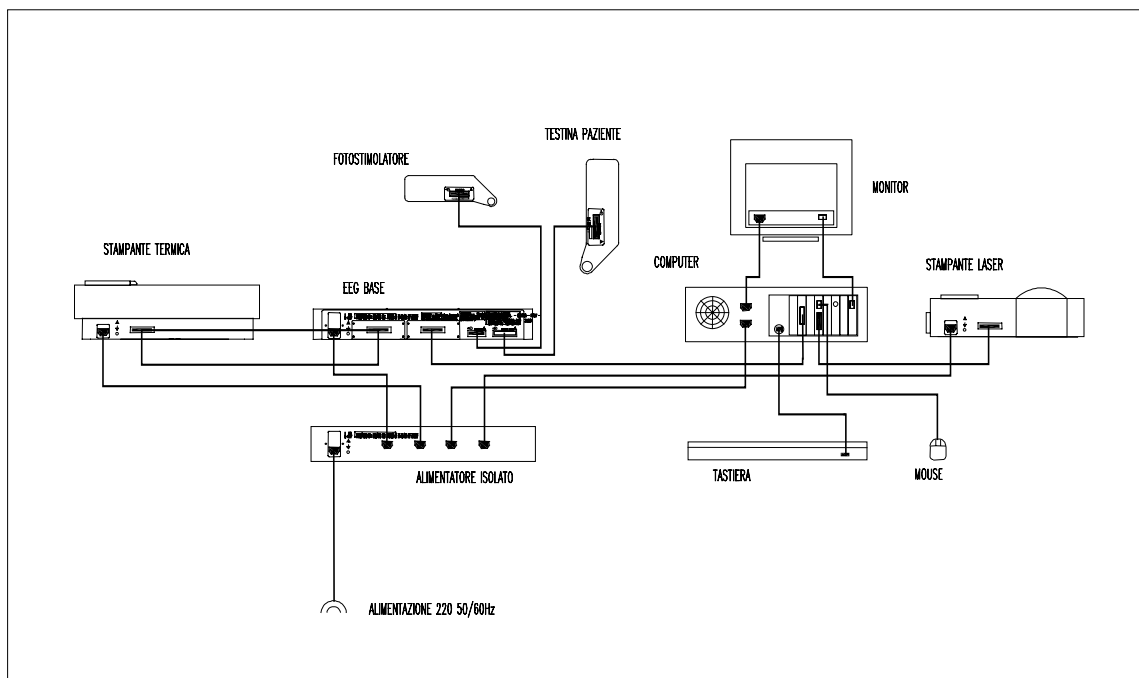
Fig. 2

2.2.3 Caratteristiche del software Neurotravel BASE

Tutte le funzioni comandabili da tastiera o mouse.

Data base paziente in formato multidatabase, con dati anagrafici e diagnosi.

Ricerca dei pazienti per ID e NOME con elenco dei tracciati eseguiti.

Visualizzazione a 24 canali con rimontaggio, rifiltraggio, cambio della base dei tempi (velocità carta) e sensibilità.

Zoom a finestra variabile con misure sui segnali.

Referenze medie programmabili dall'utente.

Misura impedenza elettrodi con misura in Kohm.

Supporto stampanti A4 e A3 su PC e termica in tempo reale.

Montaggi programmabili.

Scorrimento del tracciato a pagine con posizionamento automatico.

Ricerca degli eventi sul tracciato con posizionamento automatico.

Mappe multiple a colori di quattro diverse bande di frequenza impostabili (opzionali).

Ingrandimento delle mappe per visualizzazione dettagliata (opzionale).

Visualizzazione delle mappe e spettri con posizione programmabile (opzionale).

Analisi su epoche da 0.2 a 32 secondi.

Morfologie dell’analisi spettrale da 0 a 64 Hz.

Analisi spettrale e mappe da montaggi multicanale in referenza media, referenza comune, o monopolare.

Potenziali evocati multicanale da 1 a 32 canali (opzionali).

Personalizzazione del colore associato alla traccia per ogni canale.

Selezione della porzione del tracciato per il calcolo dell’analisi spettrale, delle mappe e dei potenziali evocati.

Time base selezionabile da 50 a 500 ms.

Ingrandimento del singolo potenziale per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione dei potenziali evocati a pagina piena con mappe topografiche in ampiezza e misure.

Ingresso ed uscita trigger per l’utilizzo di qualsiasi stimolatore esterno con interfaccia TTL.

2.3 Descrizione dei sistemi EEG Neurotravel LIGHT

Il Neurotravel LIGHT è costituito da una sezione di acquisizione e da una sezione di elaborazione ed archiviazione.

- l'UNITA' DI ACQUISIZIONE preleva i segnali dal paziente, per mezzo della testina collegata, per trasferirli al personal computer servendosi della tecnologia avanzata USB.
- la SEZIONE DI ELABORAZIONE ED ARCHIVIAZIONE permette la gestione del sistema e si occupa della visualizzazione, stampa ed archiviazione dei segnali encefalici; se separata dall'UNITA' DI ACQUISIZIONE funziona come unità di revisione

In questo modo, tutti i comandi e le opzioni per la registrazione, la memorizzazione e la stampa sono controllabili dalla tastiera o dal mouse dell'unità centrale di archiviazione. L'interfaccia grafica, composta da menù a tendina e finestre, rende l'utilizzo del sistema di archiviazione Neurotravel semplice ed intuitivo, permettendo il controllo dei parametri di acquisizione, visualizzazione dei segnali sul monitor e stampa.

Il data base integrato offre potenti strumenti di catalogazione e di ricerca dei dati paziente e degli esami eseguiti, rendendo semplici e veloci le operazioni di consultazione degli archivi.

Sempre all'interno del sistema è possibile definire montaggi, protocolli di fotostimolazione e tabelle per gli eventi da usare in linea, per un'impostazione personalizzata del sistema secondo le esigenze dell'utente.

Il controllo della sensibilità, dei filtri e della velocità durante l'acquisizione permettono di monitorare in tempo reale la qualità del segnale. La marcatura degli eventi e il controllo del fotostimolatore completano la dotazione di strumenti necessari per l'acquisizione del segnale.

Per facilitare la fase di revisione e refertazione, il sistema di archiviazione Neurotravel dispone di funzioni quali il rimontaggio dei segnali, il rifiltraggio dei segnali, la ricerca degli eventi, la stampa di pagine o porzioni di tracciato, lo zoom su particolari.

Per il montaggio riferirsi alla Fig. 3 seguendo le istruzioni del capitolo 3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL.

2.3.1 Caratteristiche tecniche del sistema EEG Neurotravel LIGHT

PC PENTIUM, Floppy Disk 1.4Mbyte, CDROM e RAM 128MByte.

Sistema Operativo Windows NT/2000 o XP®.

Monitor colori SVGA 15" da 1024 x 768 (fino a 2048x1536 con altri monitor opzionali).

Acquisizione da 24 a 128 canali poligrafici in funzione della versione (fino a 1024 canali con sistema Multiheadbox©) con applicazione da 25 a 129 elettrodi (2 canali DC sensori per POLIGRAFIA e RESPIRO) + canale per SAO2 integrato.

Versioni disponibili:

- 24 ch :22 canali poligrafici monopolari (2 canali DC) + SAO2.
- 32 ch :30 canali poligrafici monopolari (2 canali DC) + SAO2.
- 40 ch :30 canali poligrafici + 8 canali poligrafici bipolari/monopolari (2 canali DC) + SAO2.
- 64 ch :30 canali poligrafici monopolari+ 32 canali poligrafici bipolari/monopolari (2 canali DC) + SAO2.
- 128 ch :30 canali poligrafici monopolari + 96 canali poligrafici bipolari/monopolari (2 canali DC) + SAO2.

Conversione fino a 22 bit poligrafici con conversione da 125 a 1000 campioni/secondo per canale (versione EPv fino a 8000 campioni/secondo).

Rumore < 2μVpp.

C.M.R.R. > 114dB.

Sensibilità 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 200 μV/mm.

Calibrazione 10, 50, 100, 1000 μV/cm.

Filtri L.P. 15, 30, 70, 100, 150, 300, 500, 1000*, 1500*, 3000*, 4000* (versione EPv) Hz oppure DC (in continua).

Filtri H.P. 50, 16, 1.6, 0.53, 0.26, 0.1, 0.0016 Hz (0.003, 0.01, 0.1, 0.3, 0.6, 1.6, 10 sec.) oppure DC (in continua).

Filtri Notch 50 o 60 Hz selezionabile.

Visualizzazione e stampa a 32 tracce poligrafiche + marca tempo + marca stimoli + marca eventi con annotazioni e dati in tempo reale.

Velocità di scorrimento a video 7.5, 12.5, 15, 25, 30, 50, 60 mm/sec.

Montaggi programmabili e memorizzabili dall'utente

Referenze medie programmabili dall'utente

Frequenza di campionamento impostabile 125, 250, 500, 1000, 2000*, 4000*, 8000*Hz per canale (*versione EP)

Misura impedenza elettrodi con misura in Kohm.

Alimentazione secondo standard USB.

Dimensioni testina 40ch 236x162x41 mm. Peso 750 g.

Dimensioni testina 64ch 236x242x41 mm. Peso 950 g.

Temperatura di trasporto e immagazzinamento : 10 - 40° C

Umidità relativa di trasporto e immagazzinamento : 10% - 95% senza condensazione

Norme EN/IEC 601.1 e EN/IEC 601.2.26, Classe 1 tipo CF. Marcatura CE/MDD 93/42CEE.

*Epv = versione potenziali evocati veloci (opzionale)

2.3.2 Opzioni ed accessori

Disco archivio da 650Mb 5"1/4 a 9400Mb 5"1/4 magneto ottico, disco CDROM o DVD secondo le specifiche commerciali in uso.

Kit per connessione di rete Ethernet® compatibile.

Software Neurotravel MAP per mappe ed analisi spettrale multicanale.

Software Neurotravel P.E. per potenziali evocati multicanale.

Kit Video EEG per la registrazione digitale dell'immagine paziente con supporto audio.

Fotostimolatore PH60 o 70

Kit SA02 con sensore

Monitor 17” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 18” TFT ad alta risoluzione.

Monitor 19” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 22” CRT ad alta risoluzione.

Modem 56 Kbps per collegamento unità remote.

Stampante termica A4 in tempo reale fino a 32 tracce.

Stampante laser A4 o A3.

Stampante inkjet a colori A4 o A3.

Carrello su ruote a norme IEC 601.1

Scrivania di lavoro a norme IEC 601.1
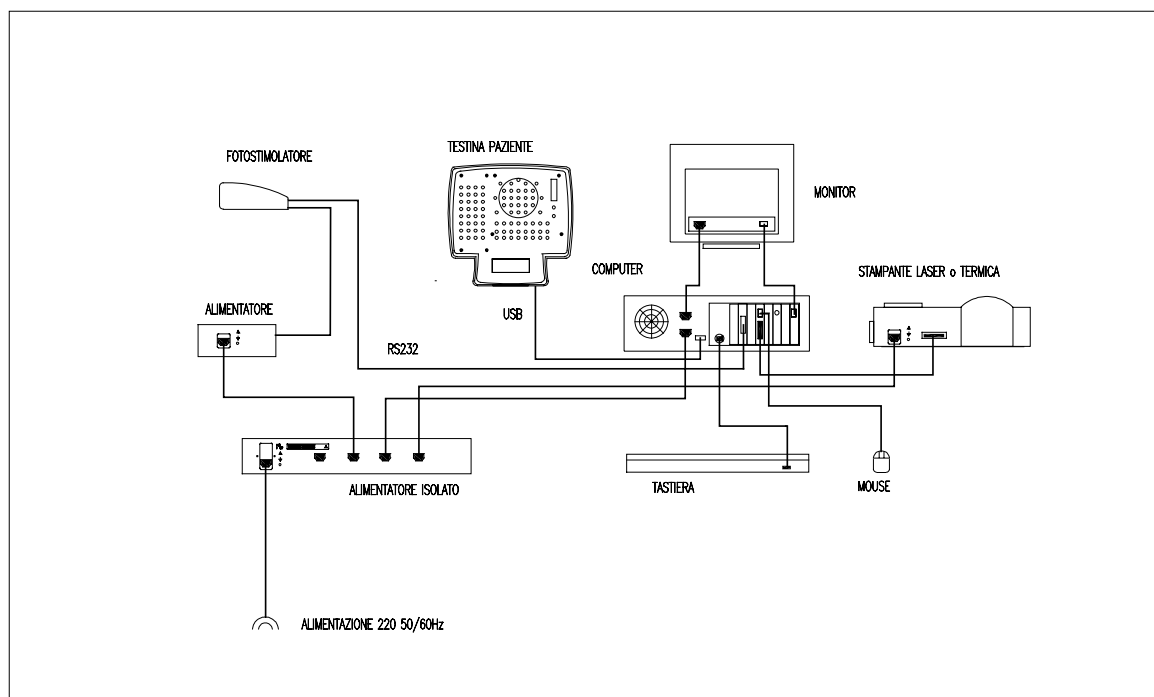
Fig. 3

2.3.3 Caratteristiche del software Neurotravel LIGHT

Tutte le funzioni comandabili da tastiera o mouse.

Data base paziente in formato multidatabase, con dati anagrafici e diagnosi.

Ricerca dei pazienti per ID e NOME con elenco dei tracciati eseguiti.

Visualizzazione a 32 canali con rimontaggio, rifiltraggio, cambio della base dei tempi (velocità carta) e sensibilità.

Zoom a finestra variabile con misure sui segnali.

Referenze medie programmabili dall'utente.

Misura impedenza elettrodi con misura in Kohm.

Supporto stampanti A4 e A3 su PC.

Montaggi programmabili.

Scorrimento del tracciato a pagine con posizionamento automatico.

Ricerca degli eventi sul tracciato con posizionamento automatico.

Mappe multiple a colori di quattro diverse bande di frequenza impostabili (opzionali).

Ingrandimento delle mappe per visualizzazione dettagliata (opzionale).

Visualizzazione delle mappe e spettri con posizione programmabile (opzionale).

Analisi su epoche da 0.2 a 32 secondi.

Morfologie dell’analisi spettrale da 0 a 64 Hz.

Analisi spettrale e mappe da montaggi multicanale in referenza media, referenza comune, o monopolare.

Potenziali evocati multicanale (opzionali).da 1 a 8 canali (tutti i tipi) da 1 a 32 canali (visivi e somatosensoriali media alta latenza).

Personalizzazione del colore associato alla traccia per ogni canale.

Selezione della porzione del tracciato per il calcolo dell’analisi spettrale, delle mappe e dei potenziali evocati.

Time base selezionabile da 50 a 500 ms.

Ingrandimento del singolo potenziale per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione dei potenziali evocati a pagina piena con mappe topografiche in ampiezza e misure.

2.4 Descrizione dei sistemi di archiviazione Neurotravel GROUP

Il sistema di revisione ed archiviazione Neurotravel GROUP è costituita da una unità computerizzata per la selezione, l'elaborazione ed archiviazione dei tracciati registrati od acquisiti con altre stazioni della linea Neurotravel.

I tracciati possono arrivare a questa stazione in varie modalità di seguito descritte:

- Attraverso la RETE (network di sistema). In questo caso selezionando l'apposito menù è possibile visualizzare l'elenco dei tracciati da refertare e provvedere alla loro archiviazione
- Attraverso un DISCO DI TRANSITO con la funzione import. Con questa funzioni è possibile il caricamento nel data base di tracciati provenienti da altre stazioni Neurotravel.
- Caricando i dati della PCMCIA del registratore HOLTER con la funzione import. In questo modo è possibile caricare i dati della PCMCIA e trasferirli nel data base Neurotravel per la refertazione.

Per ogni versione acquistata sarà prevista una configurazione minima in funzione all'uso prefissato e sarà quindi accompagnata da hardware, software e manuali delle parti eventualmente connesse al sistema Neurotravel.

Tutti i sistemi comprendono un'interfaccia grafica, composta da menù a tendina e finestre, rende l'utilizzo del sistema di archiviazione Neurotravel semplice ed intuitivo, permettendo il controllo dei parametri di visualizzazione dei segnali sul monitor e la stampa dei referti o dei tracciati.

Il data base integrato offre potenti strumenti di catalogazione e di ricerca dei dati paziente e degli esami eseguiti, rendendo semplici e veloci le operazioni di consultazione degli archivi.

Sempre all'interno del sistema è possibile definire montaggi, protocolli di fotostimolazione e tabelle per gli eventi da usare in linea, per un'impostazione personalizzata del sistema secondo le esigenze dell'utente.

Il controllo della sensibilità, dei filtri e della velocità durante l'acquisizione permettono di modificare istantaneamente la qualità del segnale. La marcatura degli eventi e il controllo del fotostimolatore completano la dotazione di strumenti necessari per l'acquisizione del segnale.

Per facilitare la fase di revisione e refertazione, il sistema di archiviazione Neurotravel dispone di funzioni quali il rimontaggio dei segnali, il rifiltraggio dei segnali, la ricerca degli eventi, la stampa di pagine o porzioni di tracciato, lo zoom su particolari.

L'archiviazione dei tracciati può avvenire per tracciati interi o porzioni di essi utilizzando supporti di memoria PC compatibili. Sono disponibili in oltre vari formati di memoria per l'archiviazione dei tracciati che vanno da dischi ottici riscrivibili, a dischi worm, CDROM ecc.

Il sistema provvede automaticamente alla catalogazione dei dischi utilizzati in modo da poter risalire automaticamente dal data base al numero del disco dove risiede il tracciato.

Così, infatti, è possibile aprendo il data base Neurotravel avere, in fianco al nome del paziente, il numero del disco relativo necessario per rivedere i tracciati del paziente.

Per il montaggio riferirsi alla Figura seguendo le istruzioni del capitolo 3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL.

2.4.1 Caratteristiche tecniche del sistema di archiviazione Neurotravel GROUP

PC PENTIUM, Floppy Disk 1.4MByte, CDROM, e RAM 128MByte.

Sistema Operativo Windows NT/2000 e XP®.

Monitor colori SVGA 17" da 1024 x 768 (fino a 2048x1536 con altri monitor opzionali).

Sensibilità 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 200 μV/mm.

Filtri L.P. 15, 30, 70, 100, 150, 300 Hz oppure DC (in continua).

Filtri H.P. 50, 16, 1.6, 0.53, 0.26, 0.1, 0.0016 Hz (0.003, 0.01, 0.1, 0.3, 0.6, 1.6, 10 sec.) oppure DC (in continua).

Filtri Notch 50 o 60 Hz selezionabile.

Visualizzazione e stampa a 32 tracce poligrafiche + marca tempo + marca stimoli + marca eventi con annotazioni e dati in tempo reale.

Velocità di scorrimento a video 7.5, 12.5, 15, 25, 30, 50, 60 mm/sec.

Montaggi programmabili e memorizzabili dall'utente

Referenze medie programmabili dall'utente

Alimentazione 110/230V 50/60Hz 280VA.

Dimensioni 750x600x1300 mm. Peso 35 kg.

Temperatura di trasporto e immagazzinamento : 10 - 40° C

Umidità relativa di trasporto e immagazzinamento : 10% - 95% senza condensazione

Norme EN/IEC 601.1 e EN/IEC 601.2.26, Classe 1 tipo CF. Marcatura CE/MDD 93/42CEE.

2.4.2 Opzioni ed accessori

Disco archivio da 650Mb 5”1/4 a 9400Mb 5”1/4 magneto ottico, disco CDROM o DVD secondo le specifiche commerciali in uso.

Kit per connessione di rete Ethernet® compatibile.

Software Neurotravel MAP per mappe ed analisi spettrale multicanale.

Software Neurotravel P.E. per potenziali evocati multicanale.

Kit Video EEG per la lettura dell'immagine digitale del paziente con supporto audio

Monitor 17” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 18” TFT ad alta risoluzione.

Monitor 19” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 22” CRT ad alta risoluzione.

Modem per collegamento unità remote.

Stampante laser A4 o A3.

Stampante inkjet a colori A4 o A3.

Carrello su ruote a norme IEC 601.1

Scrivania di lavoro a norme IEC 601.1
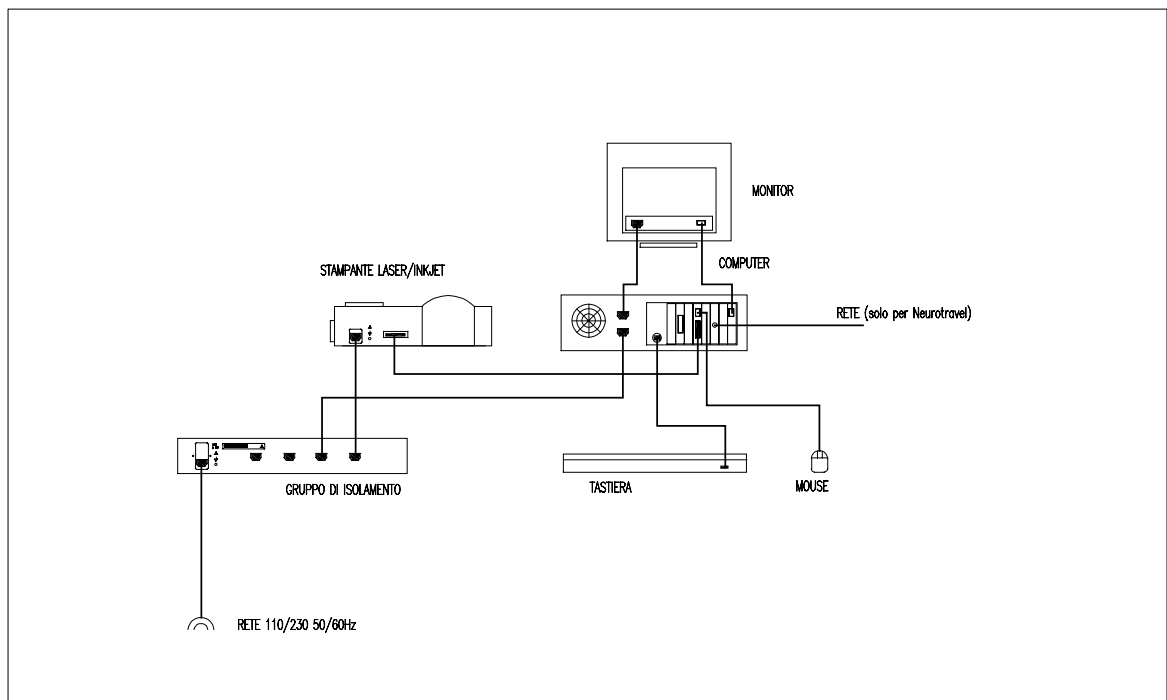
Figura 4

2.4.3 Caratteristiche del software Neurotravel GROUP

Tutte le funzioni comandabili da tastiera o mouse.

Data base paziente in formato multidatabase, con dati anagrafici e diagnosi.

Ricerca dei pazienti per ID e NOME con elenco dei tracciati eseguiti.

Visualizzazione a 32 canali con rimontaggio, rifiltraggio, cambio della base dei tempi (velocità carta) e sensibilità.

Zoom a finestra variabile con misure sui segnali.

Referenze medie programmabili dall'utente.

Supporto stampanti A4 o A3 su PC.

Montaggi programmabili.

Scorrimento del tracciato a pagine con posizionamento automatico.

Ricerca degli eventi sul tracciato con posizionamento automatico.

Mappe multiple a colori di quattro diverse bande di frequenza impostabili (opzionali).

Ingrandimento delle mappe per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione delle mappe e spettri con posizione programmabile.

Analisi su epoche da 0.2 a 32 secondi.

Morfologie dell'analisi spettrale da 0 a 64 Hz.

Analisi spettrale e mappe da montaggi multicanale in referenza media , referenza comune, o monopolare.

Potenziali evocati multicanale da 1 a 32 canali (opzionali).

Personalizzazione del colore associato alla traccia per ogni canale.

Selezione della porzione del tracciato per il calcolo dell'analisi spettrale, mappe e dei potenziali evocati.

Time base selezionabile da 50 a 500 ms.

Ingrandimento del singolo potenziale per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione dei potenziali evocati a pagina piena con mappe topografiche in ampiezza e misure.

2.5 Descrizione dei sistemi di archiviazione Neurotravel MINI

Il Neurotravel MINI è costituito da una sezione di acquisizione e da una sezione di elaborazione ed archiviazione.

- l’UNITA’ DI ACQUISIZIONE preleva i segnali dal paziente, per mezzo della testina collegata, per trasferirli al personal computer.
- la SEZIONE DI ELABORAZIONE ED ARCHIVIAZIONE permette la gestione del sistema e si occupa della visualizzazione, stampa ed archiviazione dei segnali encefalici; se separata dall’UNITA’ DI ACQUISIZIONE funziona come unità di revisione.

In questo modo, tutti i comandi e le opzioni per la registrazione, la memorizzazione e la stampa sono controllabili dalla tastiera o dal mouse dell’unità centrale di archiviazione. L’interfaccia grafica, composta da menù a tendina e finestre, rende l’utilizzo del sistema di archiviazione Neurotravel semplice ed intuitivo, permettendo il controllo dei parametri di acquisizione, la visualizzazione dei segnali sul monitor e la stampa in linea su carta termica.

Il data base integrato offre potenti strumenti di catalogazione e di ricerca dei dati paziente e degli esami eseguiti, rendendo semplici e veloci le operazioni di consultazione degli archivi.

Sempre all’interno del sistema è possibile definire montaggi, protocolli di fotostimolazione e tabelle per gli eventi da usare in linea, per un’impostazione personalizzata del sistema secondo le esigenze dell’utente.

Il controllo della sensibilità, dei filtri e della velocità durante l’acquisizione permettono di monitorare in tempo reale la qualità del segnale. La marcatura degli eventi e il controllo del fotostimolatore completano la dotazione di strumenti necessari per l’acquisizione del segnale.

Per facilitare la fase di revisione e refertazione, il sistema di archiviazione Neurotravel dispone di funzioni quali il rimontaggio dei segnali, il rifiltraggio dei segnali, la ricerca

degli eventi, la stampa di pagine o porzioni di tracciato, lo zoom su particolari.

Per il montaggio riferirsi alla Figura seguendo le istruzioni del capitolo 3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL.

2.5.1 Caratteristiche tecniche del sistema di archiviazione Neurotravel MINI

PC PENTIUM, floppy disk 1.4Mbyte CDROM e RAM 128MByte.

Sistema Operativo Windows NT/2000/XP o ’98®.

Monitor colori SVGA 15" da 1024 x 768 (fino a 2048x1536 con altri monitor opzionali).

Acquisizione 8 canali sulla testina (EEG, EMG, EOG).

Convertitore poligrafico a 12 bit fino a 512 campioni / secondo per canale.

Rumore < 2μVpp.

C.M.R.R > 104 dB.

Sensibilità 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 200 μV/mm.

calibrazione 10, 50, 100, 1000 μV / cm

Filtri L.P. 15, 30, 70, 100, 150, 300 Hz oppure DC (in continua).

Filtri H.P. 50, 16, 1.6, 0.53, 0.26, 0.1, 0.0016 Hz (0.003, 0.01, 0.1, 0.3, 0.6, 1.6, 10 sec.) oppure DC (in continua).

Filtri Notch 50 o 60 Hz selezionabile.

Visualizzazione e stampa a 32 tracce + marca tempo + marca stimoli + marca eventi con annotazioni e dati in tempo reale.

Velocità di scorrimento a video 7.5, 12.5, 15, 25, 30, 50, 60 mm/sec.

Montaggi programmabili e memorizzabili dall’utente

Referenze medie programmabili dall'utente

Alimentazione modulo acquisitore: a batterie 9V.

Dimensioni 130x75x40 mm. Peso 300 g.

Temperatura di trasporto e immagazzinamento : 10 - 40° C

Umidità relativa di trasporto e immagazzinamento : 10% - 95% senza condensazione

Norme EN/IEC 601.1 e EN/IEC 601.2.26, apparecchio ad alimentazione interna tipo CF. Marcatura CE/MDD 93/42CEE.

2.5.2 Opzioni ed accessori

Disco archivio da 650Mb 5”1/4 a 9400Mb 5”1/4 magneto ottico, disco CDROM o DVD secondo le specifiche commerciali in uso.

Fotostimolatore PH60 o 70

Kit per connessione di rete Ethernet® compatibile.

Software Neurotravel MAP per mappe ed analisi spettrale multicanale.

Software Neurotravel P.E. per potenziali evocati multicanale.

Monitor 17” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 18” TFT ad alta risoluzione.

Monitor 19” CRT ad alta risoluzione.

Monitor 22” CRT ad alta risoluzione.

Modem per collegamento unità remote.

Stampante laser A4 o A3.

Stampante inkjet a colori A4 o A3.

Carrello su ruote a norme IEC 601.1

Scrivania di lavoro a norme IEC 601.1
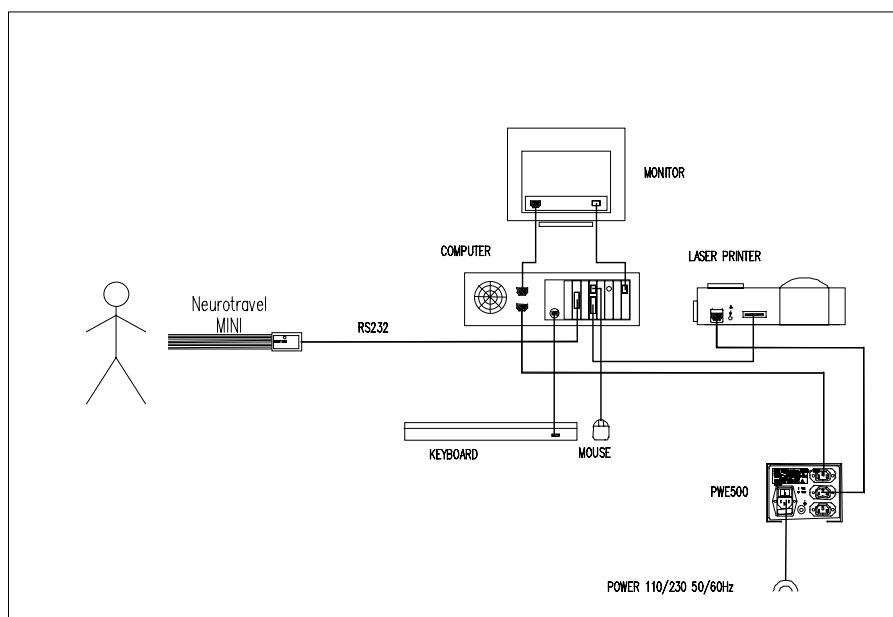
Figura 5

2.5.3 Caratteristiche del software Neurotravel MINI

Tutte le funzioni comandabili da tastiera o mouse.

Data base paziente in formato multidatabase, con dati anagrafici e diagnosi.

Ricerca dei pazienti per ID e NOME con elenco dei tracciati eseguiti.

Visualizzazione a 32 tracce con rimontaggio, rifiltraggio, cambio della base dei tempi (velocità carta) e sensibilità.

Zoom a finestra variabile con misure sui segnali.

Referenze medie programmabili dall'utente.

Supporto stampanti A4 o A3 su PC.

Montaggi programmabili.

Scorrimento del tracciato a pagine con posizionamento automatico.

Ricerca degli eventi sul tracciato con posizionamento automatico.

Mappe multiple a colori di quattro diverse bande di frequenza impostabili (opzionali).

Ingrandimento delle mappe per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione delle mappe e spettri con posizione programmabile.

Analisi su epoche da 1 a 32 secondi.

Morfologie dell'analisi spettrale da 0 a 64 Hz.

Analisi spettrale e mappe da montaggi multicanale in referenza media , referenza comune, o monopolare.

Potenziali evocati multicanale da 1 a 32 tracce (opzionali).

Personalizzazione del colore associato alla traccia per ogni canale.

Selezione della porzione del tracciato per il calcolo dell'analisi spettrale, mappe e dei potenziali evocati.

Time base selezionabile da 50 a 500 ms.

Ingrandimento del singolo potenziale per visualizzazione dettagliata.

Visualizzazione dei potenziali evocati a pagina piena con mappe topografiche in ampiezza e misure.

3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL

3.1 Controllo della tensione d'alimentazione

Prima di procedere all'installazione del sistema di archiviazione Neurotravel, **controllare che il cambio di alimentazione del gruppo d'isolamento corrisponda con la tensione di rete**; nel caso differisse, provvedere a cambiare le impostazioni riferendosi al manuale del gruppo d'isolamento.

La tensione di uscita del gruppo di isolamento è di 230V per cui la tensione di alimentazione del monitor e dell'unità centrale di archiviazione dell'elettroencefalografo devono essere sempre impostate a 230V indipendentemente dalla tensione di rete.

SE NON ALIMENTATE A BATTERIE, tutte le parti che compongono il sistema di archiviazione Neurotravel devono essere alimentate attraverso il gruppo d'isolamento.

3.1.1 Cambio tensione dell'elettroencefalografo (dove previsto)

La tensione di alimentazione impostata sull'EEG Neurotravel 24D o BASE, deve corrispondere alla tensione di uscita del gruppo di isolamento di 230 Volt, se questo valore non corrispondesse si prega di riferirsi al capitolo SELEZIONE DELLA TENSIONE SULL'EEG

3.1.2 Cambio tensione del monitor

Per il cambio tensione del monitor attenersi alle istruzioni del monitor stesso. La tensione di alimentazione deve corrispondere alla tensione di uscita del gruppo d'isolamento (230 Volt).

3.1.3 Cambio tensione dell'unità centrale d'archiviazione

Per cambiare la tensione di alimentazione dell'unità centrale di archiviazione spostare l'interruttore a levetta nella posizione in cui compare il valore di tensione desiderato, in prossimità del

connettore di alimentazione. Tale tensione deve corrispondere alla tensione di uscita del gruppo d'isolamento (230 Volt).

3.2 Installazione dell'unita centrale d'archiviazione

Connettere le parti che compongono il sistema d'archiviazione Neurotravel secondo lo schema riportato in figura (Vedere "Descrizione dei sistemi d'archiviazione Neurotravel").

3.2.1 Installazione del monitor

Controllare che il cambio tensione del monitor sia impostata sui 230 Volt. Collegare il cavo di alimentazione del monitor a una delle uscite del gruppo d'isolamento. Collegare il connettore del segnale video al connettore d'uscita del segnale video dell'unità centrale di archiviazione.

3.2.2 Installazione del mouse

Collegare il connettore del mouse alla porta mouse predisposta (COM1, COM2 o PS/2) come indicato nello schema di connessione.

3.2.3 Installazione della tastiera

Collegare il connettore della tastiera al connettore corrispondente alla porta di connessione tipo PS/2 dell'unità centrale d'archiviazione.

3.3 Collegamento dell'unità centrale d'archiviazione all'elettroencefalografo Neurotravel 24D o BASE

Usare il cavo Sub-D 25 poli fornito in dotazione. Collegare l'uscita dell'elettroencefalografo (connettore plastico 25 poli maschio) al connettore plastico 25 poli femmina presente sull'unità centrale di archiviazione.

Controllare che il cambio tensione sia impostato su 230 Volt.

Collegare il cavo d'alimentazione dell'elettroencefalografo ad una delle uscite del gruppo d'isolamento.

Ricordiamo che elettroencefalografo Neurotravel 24D è in grado di funzionare anche separatamente dal sistema di archiviazione Neurotravel e, quindi, separatamente dal gruppo

di isolamento: in questo caso il cambio tensione deve essere adattato alla tensione di rete.

3.4 Accensione dei sistemi di archiviazione Neurotravel

Per accendere il sistema d’archiviazione Neurotravel mettere nella posizione ON i pulsanti di accensione dell’elettroencefalografo (se previsto), del monitor e dell’unità centrale di archiviazione. Premere il pulsante verde sul gruppo d’isolamento.

3.5 Spegnimento dei sistemi di archiviazione Neurotravel

Prima di procedere allo spegnimento, fermare l’acquisizione e la registrazione d’eventuali tracciati uscire dal programma e premere il pulsante verde sul gruppo d’isolamento (se previsto).

3.6 Collegamento dell’unità centrale d’archiviazione all’elettroencefalografo Neurotravel LIGHT

Usare l’apposito cavo USB fornito in dotazione. Collegare l’uscita dell’elettroencefalografo (connettore USB tipo B - receptacle TH) ad una delle due porte USB presenti sull’unità centrale di archiviazione.

Una volta accesa l’unità d’archiviazione il modulo acquisitore viene riconosciuto automaticamente. A questo punto il sistema e pronto per il funzionamento.

3.7 Collegamento del modulo acquisitore Neurotravel MINI

Usare il cavo Sub-D 9 poli fornito in dotazione. Collegare l’uscita dell’elettroencefalografo (connettore plastico 9 poli maschio) al connettore plastico 9 poli femmina presente sull’unità centrale di archiviazione.

Se nessuna porta Sub-D 9 poli fosse disponibile, montare il connettore Sub-D 25 poli per raccordare l'apparecchio all'unità centrale di archiviazione.

Il modulo acquisitore utilizza una batteria da 9V per l'alimentazione dei circuiti elettronici di acquisizione.

Affinché la batteria non si consumi troppo rapidamente, il modulo viene acceso dal computer attraverso la porta seriale solo durante l'acquisizione del segnale EEG e poi, al termine, viene spento nuovamente. Il modulo acquisitore viene fornito completo della batteria di alimentazione. Quando lo si utilizza per la prima volta o quando la batteria si dovesse scaricare, è necessario procedere all'inserimento di una batteria nuova.

Il vano porta batterie si trova nel lato inferiore del modulo acquisitore. E' sufficiente aprire il vano premendo leggermente lo sportellino sulla zona con la freccia, tirando contemporaneamente verso l'esterno; collegare la nuova batteria all'apposito connettore facendo attenzione a rispettare le polarità; riporre la batteria nel vano, richiudere il vano con lo sportellino in plastica.

A questo punto l'acquisitore è pronto per il funzionamento!

A riposo l'acquisitore ha un'autonomia di circa 25000 ore, mentre acceso riesce a compiere circa 20 ore di acquisizione.

Verificare le impostazioni del software Neurotravel per la configurazione della porta seriale da utilizzare per l'acquisizione dei tracciati EEG, riferirsi al capitolo 14.10 Impostazioni dispositivo (Neurotravel LIGHT o MINI).

3.8 Collegamento del Fotostimolatore PH60/70

Il Fotostimolatore PH60/70 é un dispositivo appositamente studiato per le linee Neurotravel LIGHT e Neurotravel Mini. L’apparecchio si interfaccia direttamente all’unita d’archiviazione.

L’ apparecchio deve essere connesso tramite l’apposito cavo fornito ad una delle porte seriali COM1/COM2 del personal computer .

IMPORTANTE: Collegare sempre il fotostimolatore a PC spento

Se all'accensione del sistema Neurotravel Light/Neurotravel Mini, il fotostimolatore è collegato, il software lo riconosce e

rende disponibili i comandi per l'utilizzo dello stesso nella modalità EEG

Verificare le impostazioni del software Neurotravel per la configurazione della porta seriale da utilizzare per il fotostimolatore, riferirsi al capitolo 14.10 Impostazioni dispositivo (Neurotravel LIGHT o MINI).

4. OPERAZIONI D'INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE

Le operazioni descritte in questo capitolo permettono la corretta installazione della software Neurotravel.

Al momento dell'acquisto il software è già installato, eseguire quindi le operazioni seguenti solo se necessarie.

Prima di eseguire l'installazione del software si deve procedere alla corretta installazione e configurazione della scheda hardware PCEEG, seguendo le istruzioni riportate nel capitolo seguente:

4.1 Installazione della scheda PCEEG (ove prevista)

Le operazioni descritte in questo capitolo permettono la corretta installazione della scheda PCEEG. Seguire passo per passo i punti di seguito elencati:

A. A computer spento inserire la scheda PCEEG nello SLOT tipo ISA.

B. Al seguente avvio, entrare nel SETUP del BIOS del computer per riservare allo slot ISA l'IRQ 10.

C. Riavviare.

4.2 Installazione del software

Per installare il software Neurotravel sul disco rigido del vostro PC, si deve utilizzare il programma presente nel dischetto fornito, accreditandosi il privilegio di ADMINISTRATOR.

1. Dopo aver avviato il computer e atteso che Windows NT/2000 o XP® si sia caricato correttamente, entrare nel menù "**AVVIO / Esegui…";**
2. digitare nella casella di edit della finestra di dialogo intitolata "esegui applicazione" la seguente riga di comando:

a:\setup.exe, se si esegue l'installazione da unità Floppy.

(X):\Install\disk1\setup.exe, dove (X) è la lettera dell'unità CD-ROM.

3. rispondere accuratamente ad eventuali domande mostrate a video e procedere nella scelta delle eventuali opzioni d'installazione;
4. All'eventuale richiesta inserire i dischi successivi e procedere con la pressione del tasto OK, sino alla conclusione della procedura;
5. abilitare il checkbox denominato "yes, lanch program file" per l'esecuzione finale del programma di aggiornamento del registro di configurazione di Windows®.
6. alla fine dell'installazione riavviare il computer per procedere con l'utilizzo del software NEUROTRAVEL.

AVVERTENZA: Se durante l'installazione si decidesse di cambiare la cartella di destinazione, al primo avvio del software NEUROTRAVEL è necessario entrare nel menù **OPZIONI**, **SISTEMA**, **DISCO DI ACQUISIZIONE**, per modificarne il percorso. La cartella degli esami dovrà essere configurata su **DATA** della cartella di installazione del software NEUROTRAVEL BRAIN.

Esempio: Se il software NEUROTRAVEL è stato installato in: **C:\Ates Medica Device\Neurotravel** la cartella da selezionare nel menù **OPZIONI** sarà:

C:\ Ates Medica Device\Neurotravel \DATA.

5. MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva dell’apparecchio può essere effettuata dall’utilizzatore.

La manutenzione preventiva dei sistemi Neurotravel consiste nella manutenzione dell’hard disk (vedi “OTTIMIZZAZIONE E MANUTENZIONE DELL’HARD DISK”) nella pulizia del sistema e nell’ispezione periodica dell’integrità dei cavi.

5.1 Pulizia del sistema

Spegnere il sistema prima di procedere alla pulizia. Evitare la penetrazione di liquidi o agenti sterilizzanti nel sistema. Non usare prodotti abrasivi.

Occorre mantenere pulito l'apparecchio al fine di evitare l'accumulo di polvere che potrebbe incidere sull'efficienza di tutte le parti che lo compongono.

E' possibile effettuare una pulizia della superficie esterna dell'apparecchio, con un panno leggermente umidificato con acqua tiepida e sapone. Procedere quindi ad asciugare le parti lavate con un panno asciutto.

5.1.1 Pulizia del sistema Neurotravel

Per la pulizia del Neurotravel usare un pennello a setole morbide per rimuovere lo sporco nelle fessure ed in prossimità dei connettori. Per la pulizia delle superfici usare un panno morbido eventualmente imbevuto con una soluzione detergente a base di sapone neutro.

5.1.2 Pulizia della testina del Neurotravel 24D (dove previsto)

Aprire il vano carta della stampante del Neurotravel 24D attraverso l’apposita leva. Utilizzate per la pulizia un panno senza peli imbevuto con apposito liquido pulisci testina; pulire la superficie della testina termica di stampa con una leggera pressione evitando di insistere e di produrre incisioni.

5.1.3 Pulizia e manutenzione preventiva del monitor

Quando il monitor è acceso, le cariche elettrostatiche che si formano sullo schermo attraggono la polvere. Per rimuovere le formazioni di polvere usare un panno morbido.

L'uso prolungato del monitor può portare ad una imprecisa riproduzione dei colori sullo schermo. Per eliminare tale distorsione, premere il tasto DEGAUSS riportato sul pannello frontale del monitor.

Attenzione: Non immergere l'apparecchio, o parti di esso, in liquidi, non lubrificare con olio nessuna parte ed evitare per la pulizia esterna l'uso di detergenti o disinfettanti contenenti alcool i quali potrebbero causare danni e decolorazioni delle superfici stampate.

Attenzione: Prima di procedere alla pulizia di qualsiasi parte dello strumento porre sulla posizione di OFF (O) l'interruttore di rete posto sul pannello posteriore dell'apparecchio stesso e disconnettere sempre l'apparato dalla presa di rete ambientale.

Attenzione: Assicurarsi che nessun liquido penetri all'interno dell'apparecchio e che esso sia completamente asciutto prima di procedere alla sua connessione alla rete di alimentazione e all'uso.

6. MANUTENZIONE E PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO

6.1 Manutenzione dello strumento

L'assistenza tecnica e la manutenzione per un prodotto come il sistema Neurotravel è intesa solitamente nella sostituzione delle parti guaste o con l'invio dell'unità alla ditta produttrice per la riparazione.

Eventuali riparazioni andranno eseguite da personale autorizzato ATES MEDICA DEVICE

PROBLEMA

- Il sistema Neurotravel non si accende.

POSSIBILI CAUSE

- Cavo alimentazione non correttamente collegato o interrotto.
- Il selettore del cambio tensione è posizionato erroneamente.
- Sono bruciati i fusibili all'interno del filtro rete.

CONSIGLI

Dopo aver verificato il cavo di alimentazione e il selettore del cambio tensione, verificare i fusibili rete.

PROBLEMA

Il sistema Neurotravel visualizza "Dispositivo non pronto".

POSSIBILI CAUSE

- Se si utilizza Neurotravel POINT o BASE: verificare la connessione del cavo da e verso l'elettroencefalografo, verificare le impostazioni della PCEEG come al capitolo 4.1 Installazione della scheda PCEEG (ove prevista)
- Se si utilizza Neurotravel LIGHT: verificare la connessione del cavo USB da e verso il computer. Eventualmente verificare sul display della testina la comparsa del messaggio Neurotravel LIGHT, che identifica la connessione avvenuta.
- Se si utilizza Neurotravel MINI: verificare lo stato della batteria, eventualmente cambiarla come riportato nel capitolo 3.7 Collegamento del modulo acquisitore Neurotravel MINI.

6.2 Manutenzione degli elettrodi

Per un buon funzionamento dello strumento è necessario provvedere ad una corretta manutenzione degli elettrodi e dei cavetti di collegamento alla testina.

Al momento dell'acquisto gli elettrodi vanno posti in una soluzione di acqua e sale al 10% per circa 30 minuti in modo da preparare correttamente il tessuto presente sulla superficie sensibile.

Dopo ogni uso lavare gli elettrodi e i cavetti sotto acqua corrente per eliminare eventuali residui di pasta. Successivamente riporli su un panno asciutto ed asciugarli tamponando leggermente.

Prima di ogni uso controllare l'integrità del tessuto sulla superficie sensibile ed eventualmente provvedere alla sua sostituzione richiedendo ad ATES MEDICA DEVICE l'apposito kit di ricambio.

Prima di ogni uso porre sempre gli elettrodi in una soluzione di acqua e sale al 10% per circa 10 minuti in modo da preparare correttamente il tessuto presente sulla superficie sensibile.

Utilizzare sempre elettrodi e accessori originali approvati da ATES MEDICA DEVICE.

7. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI (OVE PREVISTO)

Se al momento dell'accensione il sistema per EEG Neurotravel rimane completamente inattivo, ciò può dipendere da un fusibile bruciato ed in tal caso occorre procedere alla sostituzione di quest'ultimo.

Verificare la spia verde sul gruppo di isolamento; se questa rimanesse spenta, significa che il gruppo di isolamento non funziona. Si prega di riferirsi al manuale del gruppo di isolamento per verificare lo stato dei fusibili.

Se la spia verde risultasse accesa ed il Neurotravel 24D non si accendesse è necessario verificare lo stato dei fusibili ed eventualmente eseguire la sostituzione del fusibile bruciato seguendo la procedura indicata:
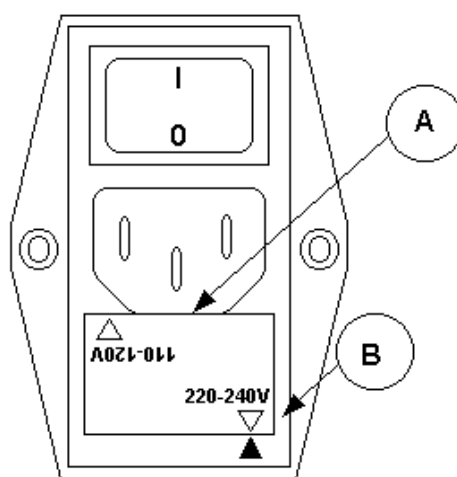
Figura 6

a. Porre in posizione OFF (0) l'interruttore di rete posteriore e sconnettere il cavo rete dal connettore di ingresso del Neurotravel stesso.

b. Estrarre il portafusibili dalla vaschetta rete posta sul pannello posteriore dell’apparecchio. Per estrarre il portafusibili occorre inserire la punta di un cacciavite in prossimità della presa di alimentazione (vedi punto A della figura) e quindi fare leva verso l'esterno.

c. Individuare e quindi sostituire il fusibile bruciato. Il fusibile bruciato è riconoscibile dal filamento interrotto. Il fusibile deve essere sempre ed esclusivamente sostituito con uno avente le stesse caratteristiche.

Fusibili T3.15A per l’uso a 230V, dimensioni 5x20mm, ritardato

Per rimuovere il fusibile bruciato dal suo alloggiamento metallico è sufficiente sollevarlo verso l'alto facendo leva con un cacciavite.

a. Reinserire il portafusibili nella vaschetta rete del Neurotravel controllando la corretta corrispondenza della freccia nera con il valore di tensione impostato (vedi punto B figura**) che deve essere 220/240V** e quindi premere a fondo. L'inserimento corretto è segnalato da uno scatto.

b. Reinserire il cavo rete al connettore di ingresso della vaschetta rete posta sul pannello posteriore e porre nuovamente in posizione ON (I) l'interruttore di rete dell’apparecchio stesso.

- Se tutto l'apparecchio viene ad essere correttamente alimentato procedere all'uso del sistema Neurotravel .

- Se invece, una volta che il fusibile è stato sostituito, l'apparecchio continua ad essere spento o il fusibile si brucia nuovamente occorre prendere contatto con il più vicino centro d’assistenza.

8. SELEZIONE DELLA TENSIONE SULL’EEG (OVE PREVISTO)

Prima dell’utilizzo dell’apparecchio è bene accertarsi del corretto posizionamento del selettore di tensione 110/230V del gruppo d’isolamento e dell’EEG Neurotravel.

Per il gruppo di isolamento si prega di riferirsi al manuale relativo; **il presente capitolo si riferisce al controllo del cambio tensione del sistema Neurotravel, che in configurazione Neurotravel, deve sempre essere posizionato su 220/240V.**

Come visibile dalla figura della presa di alimentazione nel capitolo precedente, la tensione selezionata è indicata dalla corrispondenza della freccia nera con il valore di tensione desiderato (vedi punto B). In oltre la tensione impostata è direttamente leggibile mentre l'altra risulterà capovolta.

Se si rendesse necessario modificare la selezione di tensione eseguire la procedura indicata:

a. Porre in posizione OFF (O) l'interruttore di rete posteriore e sconnettere il cavo rete dal connettore di ingresso del Neurotravel stesso.

b. Estrarre il portafusibili dalla vaschetta rete posta sul pannello posteriore dell'apparecchio. Per estrarre il portafusibili occorre inserire la punta di un cacciavite in prossimità della presa di alimentazione (vedi punto A della figura al capitolo 7) e quindi fare leva verso l'esterno.

c. **Verificare il corretto valore dei fusibili in funzione della tensione che deve essere impostata di 230V.**

FUSIBILI T3.15A per l'uso a 230V, dimensioni 5x20mm, ritardato

a. Reinserire il portafusibili nella vaschetta rete del Neurotravel 24D in modo da far coincidere la freccia nera con il valore di tensione desiderato (vedi punto B figura capitolo 7) e quindi premere a fondo. L'inserimento corretto è segnalato da uno scatto.

b. Reinserire il cavo rete al connettore di ingresso della vaschetta rete posta sul pannello posteriore e porre

nuovamente in posizione ON (I) l'interruttore di rete dell’apparecchio stesso.

9. NUMERO DI SERIE.

Ogni apparecchio viene fabbricato con un proprio numero di serie necessario per identificare l'unità prodotta.

Il numero di matricola contiene le seguenti informazioni:

- Numero dell'apparecchio prodotto
- Anno di fabbricazione
- Settimana di fabbricazione

Il numero di matricola è situato su tutti gli elementi componenti il sistema Neurotravel e si contraddistingue per le tre prime lettere che indicano la parte d'interesse.

Il numero di matricola sarà quindi del tipo:

NTxyyyyzzkk

Dove:

x può essere H (head), M (master), B (base), A (unità computerizzata) e N (mini),

yy numero dell'apparecchio prodotto,

zz anno di fabbricazione,

kk settimana di fabbricazione.

Riportando un esempio, si ha che NTH00489903 è il numero di matricola della testina del sistema Neurotravel numero 48 fabbricato nella terza settimana dell'anno 1999.

10. USO DEL PROGRAMMA NEUROTRAVEL

10.1 Esecuzione e terminazione del programma

All’accensione del sistema, il programma parte automaticamente.

Per uscire dal programma con il mouse scegliere il menù EEG e quindi la voce Esci: a questo punto sullo schermo compare una finestra di dialogo che chiede una conferma per uscire, se si sta registrando un esame, verrà inoltre richiesto di salvare.

10.2 Gli elementi dell’interfaccia grafica

L’interfaccia grafica, composta da menù a tendina, finestre di dialogo e barre di stato, è stata sviluppata per semplificare l’utilizzo dei sistemi di archiviazione Neurotravel. Infatti, mediante l’uso del mouse o della tastiera, è possibile controllare in modo semplice ed intuitivo l’intero sistema.

Lo schermo è diviso in 6 parti fondamentali:

- la barra dei menù, in alto a sinistra;
- la barra del paziente corrente, in basso a sinistra;
- la barra del montaggio corrente, in basso a destra;
- la barra del titolo, che visualizza l’esame corrente;
- il pannello dei comandi, sulla fascia destra dello schermo;
- l’area di visualizzazione delle tracce.

10.2.1 La barra dei menù

I comandi del programma sono elencati nei menù e sono divisi per tipologia. I menù principali del programma sono: EEG, Paziente, Operazioni, Opzioni.

Per aprire un menù, spostare il cursore del mouse sopra la voce di menù desiderata e premere il tasto sinistro. Un menù può essere aperto anche da tastiera con la combinazione di tasti ALT + la lettera sottolineata nel nome del menù desiderato.

A questo punto il menù si apre ed elenca le voci selezionabili in nero e quelli non disponibili in grigio. Un comando di menù può essere scelto facendo clic con il mouse oppure digitando da tastiera la lettera sottolineata nella voce di menù stessa. Si possono, comunque, usare i TASTI DI DIREZIONE per spostarsi nell'elenco ed eseguire il comando con il tasto Invio.

La scelta di uno dei comandi del menù può comportare l'apertura di una finestra di dialogo, l'apertura di un ulteriore menù.

10.2.2 Le finestre di dialogo

Il programma utilizza le finestre di dialogo per richiedere ulteriori informazioni necessarie per il completamento di un'operazione.

Le finestre di dialogo sono composte da pulsanti di comando, caselle di riepilogo, caselle di testo, pulsanti di opzione, caselle di controllo, barre di scorrimento. Tutti questi elementi possono essere utilizzati sia con il mouse che con la tastiera.

In particolare, il tasto TAB serve per spostarsi da un elemento ad un altro (un elemento selezionato in genere è bordato di nero), mentre il tasto Invio lo rende operativo.

In ogni finestra è presente il pulsante di sistema: fare clic con il mouse su tale pulsante comporta la chiusura della finestra e l'annullamento di eventuali modifiche fatte. Corrisponde alla pressione del tasto ESC della tastiera.

Per spostarsi all'interno delle finestre di dialogo, fare clic sull'opzione o sull'area desiderata oppure premere TAB per spostarsi in avanti (in genere da sinistra a destra e dall'alto in basso) oppure SHIFT + TAB per spostarsi nella direzione opposta.

10.2.3 Pulsanti di comando

I pulsanti di comando servono per eseguire comandi immediati (Ok, Cancella), per rispondere a interrogazioni del programma (Si, No, ...) oppure per aprire ulteriori sotto-finestre di dialogo. In genere, in ogni finestra di dialogo ci sono sempre il pulsante Ok (che esce dalla finestra confermando le modifiche apportate in finestra di dialogo) e il pulsante Cancella (che

esce dalla finestra di dialogo annullando le modifiche apportate; corrisponde alla pressione del tasto ESC).

Per eseguire un comando basta posizionare il cursore del mouse sopra il pulsante corrispondente e premere il tasto sinistro del mouse.

Da tastiera i pulsanti di comando possono essere selezionati con il tasto TAB e vengono eseguiti premendo il tasto INVIO; quando sono selezionati sono bordati di nero.

10.2.4 Caselle di riepilogo

Le caselle di riepilogo visualizzano un elenco di voci selezionabili (es. liste di pazienti in data base, liste di esami, montaggi disponibili, ecc.).

Per selezionare una voce della casella di riepilogo con il mouse fare clic sulla voce desiderata. Il riepilogo si può scorrere velocemente usando la barra di scorrimento sulla destra dell’elenco.

Da tastiera, per selezionare una finestra di riepilogo, usare il tasto TAB. Quindi con i tasti di direzione spostarsi sulla voce desiderata e premere INVIO per sceglierla (in questo caso il tasto Invio corrisponde al pulsante di comando Ok).

10.2.5 Caselle di testo

Le caselle di testo servono per digitare informazioni. Quando ci si sposta all’interno di una casella verrà visualizzato il punto di inserimento (una linea verticale intermittente). Il testo digitato verrà visualizzato a partire dal punto di inserimento.

Per rimpiazzare il testo esistente, si dovrà selezionare il testo sostituendolo poi con quello nuovo. L’editazione di tali caselle funziona sempre in inserimento e mai in sovrascrittura.

10.2.6 Pulsanti di opzione

I pulsanti di opzione sono dei gruppi di voci che si escludono a vicenda, la selezione di un’opzione esclude automaticamente le altre.

Per selezionare un pulsante di opzione fare clic con il mouse sulla voce desiderata.

Da tastiera usare il tasto TAB per spostarsi sul gruppo di opzioni; con i tasti di direzione selezionare la voce desiderata e premere la BARRA SPAZIATRICE per sceglierla.

10.2.7 Caselle di controllo

Le caselle di controllo sono una lista di possibili opzioni che possono essere attivate o disattivate. É possibile selezionare contemporaneamente tutte le caselle di controllo necessarie. Una casella di controllo selezionata contiene il simbolo di spunta (√).

Per selezionare una casella di controllo, fare clic con il mouse sulla voce desiderata.

Da tastiera usare il tasto TAB per spostarsi sulla casella desiderata e premere la BARRA SPAZIATRICE per sceglierla.

10.2.8 I selettori di grandezza

I selettori di grandezza permettono di scegliere un valore tra alcuni prestabiliti (es. un filtro o una sensibilità).

10.2.9 Barre di scorrimento

Servono per scorrere il tracciato, attraverso il cursore o attraverso le frecce posizionate nelle due estremità

10.2.10 Il pannello di controllo

Il pannello di controllo è un’area del video su cui sono raggruppati tutti i pulsanti necessari per il controllo della stampante, del fotostimolatore e della visualizzazione delle tracce a video.

Il pannello di controllo varia in funzione della modalità corrente, per questo Acquisizione del segnale e Revisione hanno pannelli diversi che mettono a disposizione i comandi opportuni in funzione della modalità corrente.

É composto da gruppi di pulsanti, gruppi di selettori di grandezza ed indicatori.

Ci sono due tipi di pulsanti: toggle e immediati. I pulsanti toggle attivano dei comandi (es. Avvio) che rimangono operativi finché non vengono premuti una seconda volta. I pulsanti immediati, invece, servono per aprire finestre di dialogo o per eseguire comandi che si concludono in breve tempo.

I selettori di grandezza permettono di scegliere un valore tra alcuni prestabiliti (es. un filtro o una sensibilità).

Gli indicatori forniscono informazioni aggiuntive sullo stato dell'esame (es. stato di avanzamento di processi, filtri impostati, indicazioni di tempo).

Da tastiera, per scegliere un gruppo di pulsanti o di selettori usare il tasto TAB. Con i TASTI DI DIREZIONE si scelgono i singoli elementi del gruppo. Il tasto INVIO serve per rendere operativo il pulsante o per incrementare la grandezza nel selettore.

Per una dettagliata descrizione dei pannelli, vedere i paragrafi 10.3.1 Il pannello di controllo in acquisizione e 10.4.4 Il Pannello di controllo in Revisione.

10.2.11 Le barre di stato

Le barre di stato sono due:

- La barra del paziente, in basso a sinistra: indica il nome del paziente corrente. Al paziente corrente viene associata la registrazione dell'esame in corso e, sempre attraverso il paziente corrente, viene effettuata la ricerca dei tracciati archiviati (vedi capitolo IL MENU' PAZIENTE;
- Attraverso questo menù si può accedere al DATA BASE per la gestione dei dati del PAZIENTE).
- La barra del Montaggio, in basso a destra: indica il montaggio correntemente in uso per l'acquisizione o per la revisione di un esame.

10.2.12 Il timer

Compare nel pannello di controllo, sotto al tasto di Avvio dell'acquisizione, indica il tempo di acquisizione. In

registrazione il contatore sopra al tasto SALVA indica la quantità dell'esame registrato in ore, minuti e secondi.

10.2.13 L'area delle tracce

Nell'area delle tracce vengono normalmente visualizzati i canali acquisiti e filtrati. Per aiutare la lettura di un tracciato si può utilizzare una griglia verticale di 30 o 15mm e una griglia orizzontale in corrispondenza degli zeri delle tracce (vedi paragrafo "Configurazione del video").

10.2.14 L'uso del mouse

A molte delle funzioni descritte in questo manuale, è possibile accedere attraverso la pressione del tasto destro del mouse.

Tali operazioni sono tipiche di un certo contesto e quindi variano dalla modalità e dal luogo in cui si fa richiesta di visualizzazione del menù del tasto destro.

Alcune funzioni sono accessibili solamente attraverso la pressione del tasto destro del mouse, per esempio in revisione si ha accesso alle mappe e al computo dell'ampiezza.

10.3 Acquisizione

In acquisizione, il software Neurotravel visualizza e registra i dati provenienti dal paziente.
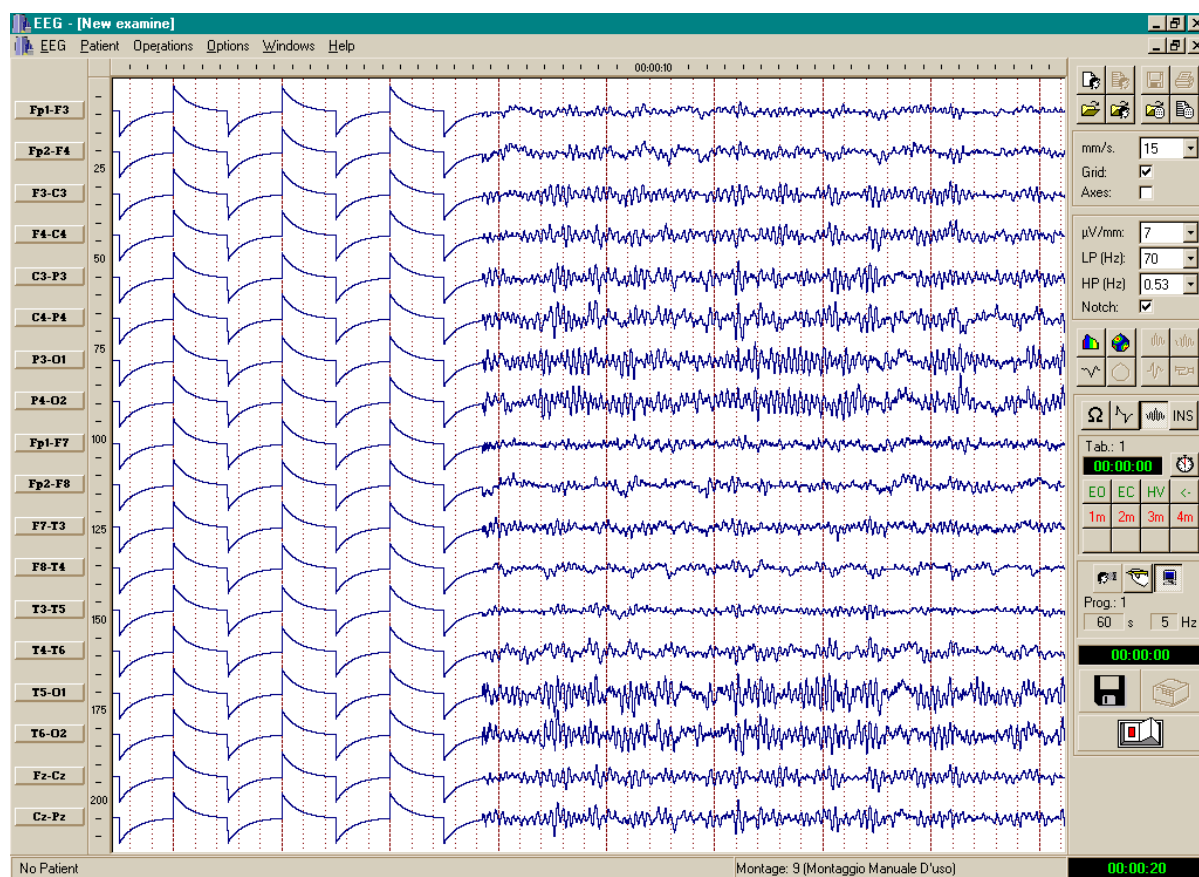
Figura 7

All'avvio del software Neurotravel il pannello di controllo è predisposto per l'acquisizione del tracciato EEG. Per semplicità d'uso l'unica operazione da fare per visualizzare l'esame è la pressione del tasto Avvio (ultimo in basso a destra del pannello di controllo di acquisizione). Per personalizzare l'acquisizione del tracciato si dovrà invece agire sulle impostazioni dei montaggi e dei filtri.

Le operazioni di acquisizione e memorizzazione dei tracciati possono avvenire anche se non si è già selezionato un paziente a cui associare l'esame, verrà eventualmente richiesto dal software durante la fase di memorizzazione sul disco di acquisizione.

10.3.1 Il pannello di controllo in acquisizione

Il pannello di controllo dell’acquisizione mette a disposizione i comandi necessari per l’acquisizione e la registrazione degli esami.

É un pulsante (toggle) che avvia l’acquisizione del segnale. Il sistema inizia a visualizzare il segnale proveniente dagli amplificatori secondo il montaggio corrente (vedi 14.5 Montaggi). Per fermare l’acquisizione ripremere questo pulsante.

In alto a destra del pannello di controllo si trovano i tasti relativi all’utilizzo rapido dell’accesso alle informazioni del data base. In particolare si possono creare nuovi pazienti, selezionare e modificare pazienti già inclusi nel database, aprire esami memorizzati. Modificare e creare montaggi per l’acquisizione dei tracciati. Per informazioni più dettagliate si rimanda ai capitoli di seguito riguardanti la cartella pazienti e i montaggi.

10.3.1.1 Il gruppo di pulsanti e selettore Stimolatore

Questo gruppo di pulsanti permette la gestione e il controllo del fotostimolatore collegato.

In particolare, si possono selezionare il modo di stimolazione manuale o automatico.

Il pulsante On (toggle) serve per avviare e fermare il lampeggio impostato manualmente o l’esecuzione del programma automatico.

In modo manuale il fotostimolatore lampeggia alla frequenza impostata dal selettore. Agendo sui pulsanti del selettore è possibile variare la frequenza di stimolazione.

In modo automatico, il fotostimolatore esegue le sequenze di stimolazione definite nel programma Stimolatore corrente. In questa modalità, al posto del selettore di frequenza, ci sono gli indicatori del nome del programma automatico, del tempo rimanente per la terminazione del programma e della frequenza di stimolazione istantanea.

Per la selezione, l'editazione e la creazione di programmi di fotostimolazione vedi paragrafo "Fotostimolatore".

10.3.1.2 Il gruppo di pulsanti Eventi

Consente di marcare gli eventi che si verificano durante l'acquisizione.

Gli eventi possibili sono di 12 tipi diversi e sono identificabili con un codice mnemonico. La tabella degli eventi è editabile e selezionabile dal menù di Opzioni (vedi paragrafo 14.6 Tabella eventi e paragrafi successivi). Se la stampante è attiva, gli eventi vengono scritti anche sulla carta.

È possibile durante le fasi di acquisizione inserire degli eventi che non si sono previsti durante le compilazione della tabella degli eventi. Questi tipi di eventi permettono la personalizzazione del messaggio che li distingue; si riesce quindi a aggiungere eventi non previsti dalla tabella degli eventi. Per ottenere questo tipo di eventi si prema il tasto sinistro del mouse in corrispondenza della fase di tracciato d'interesse, si ottiene così una finestra nella quale è possibile scegliere tra un elenco di eventi predefiniti ovvero aggiungendone uno nuovo.

10.3.1.3 Il pulsante Notch

Il selettore denominato Notch, serve per inserire e disinserire il filtro che sopprime i disturbi di rete.

In alcuni paesi la frequenza di rete è diversa da 50 Hz, si potrà agire sul menù **OPZIONI, acquisizione, frequenza del filtro Notch**, per verificarne o modificarne l'impostazione.

10.3.1.4 Il gruppo di selettori Hp, Lp e µV/mm

Questo gruppo di selettori seleziona i filtri Hp, Lp e la Sensibilità [µV/mm] dell'intero tracciato . Il cambio di questi valori globali non ha effetto sui canali per i quali è stato definito un valore specifico (per la definizione di valori globali e specifici vedi paragrafo 14.5 Montaggi).

La modifica della sensibilità e dei filtri non influiscono sulla registrazione del segnale; in questo modo, in fase di revisione la sensibilità ed i filtri possono essere impostati e calcolati a piacimento. L'ampiezza delle tracce stampate su carta, invece, dipende direttamente dalla sensibilità impostata a video.

10.3.1.5 Il gruppo di pulsanti Segnale

Il pulsante con il simbolo della calibrazione imposta l'unità d'acquisizione in calibrazione. Lanciando l'acquisizione con il pulsante di CALIBRAZIONE attivato, viene visualizzato il segnale di calibrazione elaborato dai filtri e dalla sensibilità impostati per ogni canale (il segnale di calibrazione è un'onda quadra, perfettamente visibile impostando i filtri HP e Lp in DC, di frequenza 0,5 Hz e di ampiezza impostata vedi paragrafo 14.3 Configurazione dell'acquisizione). L'attivazione di questo pulsante disattiva il pulsante EEG.

Il pulsante per l'acquisizione dell'EEG imposta il sistema in acquisizione. Lanciando l'acquisizione con questo tasto attivo viene visualizzato il segnale elettroencefalografico e/o poligrafico vero e proprio.

Il pulsante INS permette di interrompere il collegamento tra elettrodi e amplificatori senza fermare l'acquisizione, portando

i canali sull'isoelettrica. Questo pulsante è particolarmente utile per l'azzeramento dei filtri o per interrompere momentaneamente la visualizzazione del segnale in caso di disturbi.

10.3.1.6 Il selettore della velocità di scorrimento (mm/s)

Seleziona la velocità di scorrimento delle tracce a video e sulla stampante termica se attiva. Se la velocità del video è legata a quella della stampante e la stampante è accesa, il cambio di velocità di scorrimento delle tracce cambia anche la velocità di scorrimento della carta per la stampa.

10.3.1.7 Il pulsante Impedenza

Il pulsante Impedenza serve per il controllo dell'impedenza degli elettrodi montati La pressione di questo pulsante comporta l'apertura di una finestra di dialogo in cui compaiono tutti gli elettrodi con la misura dell'impedenza riportata a fianco.

Agendo sul pulsante Riprova, è possibile ripetere la misura dell'impedenza.

Il pulsante Cancella chiude la finestra di dialogo.
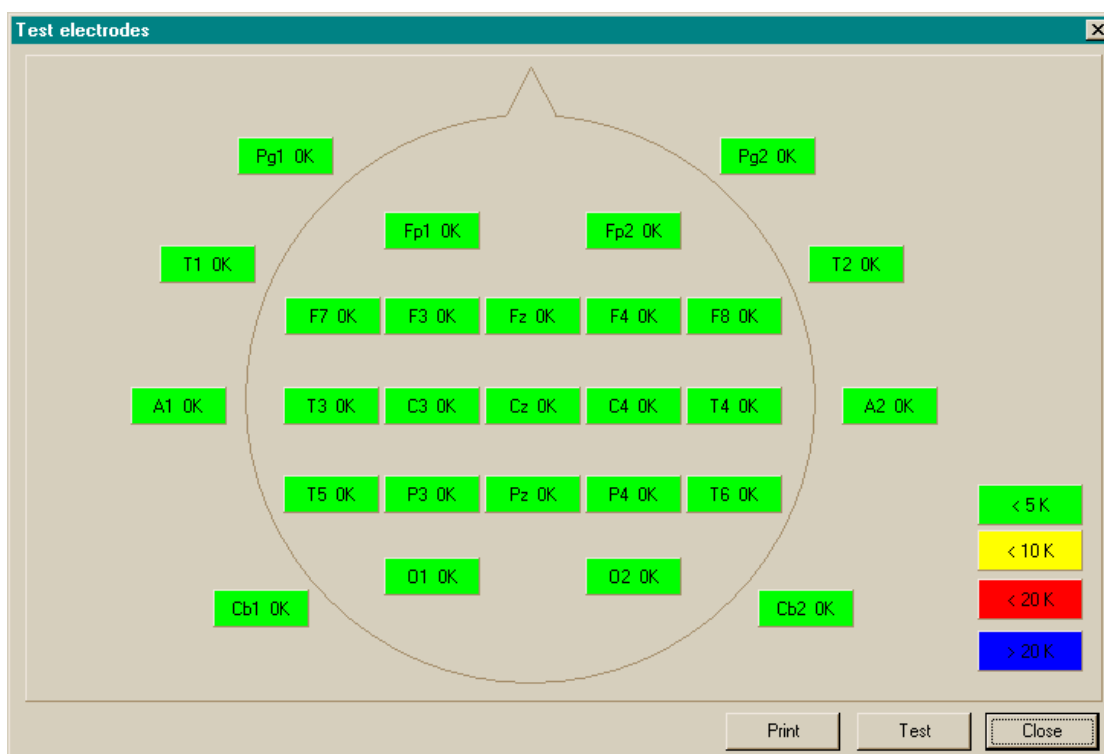
Figura 8

PER NEUROTRAVEL MINI:

La finestra di dialogo per la misura dell'impedenza ha una configurazione più semplificata.

In particolare, in basso a destra compaiono soltanto due spie: OK e OFF, mentre in alto a destra un altro display segnala lo stato della batteria.

10.3.1.8 Il pulsante per i Potenziali Evocati (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Potenziali Evocati.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione E.P.".

10.3.1.9 Il pulsante per le Mappe Celebrali (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Mappe Celebrali.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione Mappe Celebrali".

10.3.1.10 Il pulsante per gli Spettri dei canali (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Spettri dei canali.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo 11.2 Funzione Spettri dei Canali (OPZIONALE).

10.3.1.11 Il gruppo di pulsanti Montaggio in acquisizione

Questi pulsanti sono utilizzati per la selezione e la modifica dei montaggi.

In particolare si può selezionare uno dei montaggi esistenti ovvero crearne di nuovi. Dalla pagina di selezione dei tracciati esistenti si possono modificare i montaggi memorizzati, attraverso la pressione del tasto destro del Mouse. Per la creazione, cancellazione e la modifica di un montaggio vedi paragrafo “Montaggi”.

10.3.1.12 Il pulsante AVVIO

Il pulsante AVVIO inizia l'acquisizione del segnale dagli elettrodi connessi allo scalpo del paziente, in questo modo il

tracciato non è registrato e quindi potrà essere successivamente rivisto.

Questo funzionamento permette di verificare il corretto funzionamento degli elettrodi e di regolare la sensibilità i filtri e quant'altro prima di eseguire la registrazione.

10.3.1.13 Il pulsante STAMPA

Il pulsante STAMPA permette di effettuare la stampa in tempo reale del tracciato EEG utilizzando la stampante termica (se presente). Quest'operazione sarà possibile per montaggi in cui il numero di tracce siano minori o uguali a 24.

10.3.2 Il pulsante REGISTRA e la registrazione di un esame

Il pulsante per la registrazione inizia la registrazione di un esame su Hard Disk. Questo comando è disponibile soltanto se l’acquisizione è stata lanciata. Il paziente a cui verrà associato l’esame potrà essere selezionato tra quelli esistenti (vedi paragrafo 13.2.3 Selezione paziente) oppure potrà essere creato al termine della registrazione.

La fase di registrazione di un esame rimane attiva (pulsante per la registrazione attivo) fino al raggiungimento del tempo di registrazione prestabilito dalle impostazioni del timer (vedi paragrafo 14.4 Tempo di acquisizione: impostazione del timer). Può essere interrotta manualmente premendo una seconda volta il tasto di registrazione. Premendo nuovamente il tasto di registrazione si memorizza ancora del tracciato che andrà ad aggiungersi a quello precedentemente registrato. Un marker posizionato sul tracciato e registrato nella lista eventi evidenzierà l’interruzione e la ripresa della registrazione secondo il colore impostato nelle opzioni dello schermo.

Per terminare l’esame è necessario premere il tasto dell’avvio acquisizione. Quando la registrazione si ferma (o per raggiungimento del tempo impostato o per interruzione manuale), il pannello di controllo viene portato nella modalità di revisione. In questa modalità è possibile modificare i dati paziente o crearne uno nuovo, compilare il referto ed eliminare parti del tracciato di scarso interesse. L’impostazione della sensibilità e dei filtri non influisce sul segnale registrato (la

sensibilità viene calcolata a video e su stampante secondo le impostazioni correnti; per cui, in fase di revisione, un segnale può essere attenuato o amplificato e filtrato a piacimento).

10.3.2.1 Il pannello di controllo in Registrazione

Il pannello di controllo in Registrazione mette a disposizione tutti i comandi necessari durante la registrazione del segnale.

In registrazione compare il nuovo elemento che visualizza il tempo di registrazione dell'esame.

10.3.2.2 Il timer di avanzamento dell'esame

Il timer di avanzamento della registrazione compare sotto il pulsante per l'operazione di acquisizione. Durante la registrazione di un tracciato un ulteriore timer è aggiornato con il valore del tempo di memorizzazione del tracciato.

10.4 Revisione e archiviazione

In revisione, il software Neurotravel può rivedere e stampare su carta esami precedentemente registrati o archiviati.

In questa modalità si può inoltre eseguire la refertazione degli esami e l’archiviazione su supporti magneto-ottici (opzionali), di esami registrati sull’hard disk.

Ci sono tre diversi modi di eseguire la revisione che si distinguono in base alla ricerca dell’esame registrato o archiviato:

- Rev. Paziente Selezionato: permette la revisione di esami registrati e archiviati ricercandoli in base al nome del paziente corrente (vedi paragrafo 13.2.3 Selezione paziente). Permette, inoltre, la refertazione e la revisione di esami registrati.
- Rev. Disco Acquisizione: permette la revisione e archiviazione di esami presenti sull’hard disk.
- Revisione Archivio: permette la revisione di un esame archiviato su supporto ottico o altro.

Per entrare in revisione basta scegliere una delle voci sopra elencate dal menù Modo. A questo punto, compare il pannello di controllo della revisione (vedi paragrafo 10.4.4 Il Pannello di controllo in Revisione).

Un esame registrato con il software Neurotravel può essere concepito come un tradizionale tracciato su carta. Il pannello di controllo mette a disposizione tutti gli strumenti necessari per scorrere avanti e indietro, girare le pagine, spostarsi velocemente all’inizio o alla fine del tracciato. In più offre il vantaggio di ricercare gli eventi marcati durante l’acquisizione e di ingrandire i particolari interessati con la funzione di zoom.

10.4.1 Revisione del Paziente Selezionato

Permette la revisione di esami ricercandoli sulla base del nome del paziente corrente (vedi paragrafo 13.2.3 Selezione paziente). Scegliendo questa voce di menù (Lista Esami corrente..), il programma apre la finestra di ricerca degli esami tra tutti quelli sostenuti dal paziente corrente; la finestra di dialogo permette di ricercare l'esame (o gli esami) desiderati in base alla data in cui è stato eseguito (o sono stati eseguiti): per eseguire la ricerca inserire l'intervallo di date desiderato nelle caselle di testo "Esami dal" e "Esami dal" e premendo il tasto Cerca.

Su questa finestra compare anche il numero del volume dove è archiviato (o registrato) l'esame. Per rivedere gli esami che non risiedono sul volume di DEFAULT (hard disk), è necessario introdurre il supporto previsto nel sistema (hard-disk removibile, Worm, magneto-ottico, ecc.) con il numero di volume corrispondente.

Da questa finestra di dialogo è possibile accedere e modificare le informazioni relative ad ogni esame utilizzando il tasto destro del mouse. Se non è stato selezionato alcun paziente corrente, questa voce di menù non è accessibile.

Il pulsante Stampa permette di stampare gli esami sostenuti dal paziente corrente.

10.4.2 Revisione Disco Acquisizione

Permette la revisione degli esami registrati su hard disk. Scegliendo questa voce di menù (Lista..), il programma apre la finestra di ricerca degli esami tra tutti quelli registrati sull'hard disk; la finestra di dialogo permette di ricercare l'esame (o gli esami) desiderati in base alla data in cui è stato eseguito (o sono stati eseguiti): per eseguire la ricerca inserire l'intervallo di date desiderato nelle caselle di testo "Esami dal" e "Esami dal" e premendo il tasto Cerca.

Per facilitare le operazioni di ricerca nella finestra di dialogo gli esami sono ordinati per data e tempo in ordine decrescente. Per ogni esame sono riportate le seguenti informazioni: il

nome del paziente, ID, il numero progressivo dell'esame per quel paziente, la data, l'ora in cui e' stato eseguito e la durata.

Con il pulsante destro del mouse è possibile accedere ed editare le informazioni relative ad ogni esame (vedi paragrafo 13.2.3.2 Anamnesi e Referto esami).

Il paziente relativo all'esame scelto diventa il paziente corrente.

10.4.3 Revisione Archivio

Permette la revisione degli esami in archivio. Scegliendo questa voce di menù (Lista Archivio..), il programma apre la finestra di ricerca degli esami sul disco di archivio. Tale finestra di dialogo permette di ricercare l'esame (o gli esami) desiderati in base alla data in cui è stato eseguito (o sono stati eseguiti): per eseguire la ricerca inserire l'intervallo di date desiderato nelle caselle di testo "Esami dal" e "Esami dal" e premendo il tasto Cerca.

Per facilitare le operazioni di ricerca, gli esami sono ordinati per data e tempo in ordine decrescente. Per ogni esame sono riportate le seguenti informazioni: il nome del paziente, ID, il numero progressivo dell'esame per quel paziente, la data, l'ora in cui e' stato eseguito e la durata. Il paziente relativo all'esame scelto diventa il paziente corrente.

Con il pulsante destro del mouse è possibile accedere ed editare le informazioni relative ad ogni esame (vedi paragrafo 13.2.3.2 Anamnesi e Referto esami).

Il paziente relativo all'esame scelto diventa il paziente corrente.

10.4.4 Il Pannello di controllo in Revisione

Il pannello di controllo mette a disposizione tutti i comandi necessari per la revisione di un tracciato e per la sua eventuale refertazione e archiviazione.
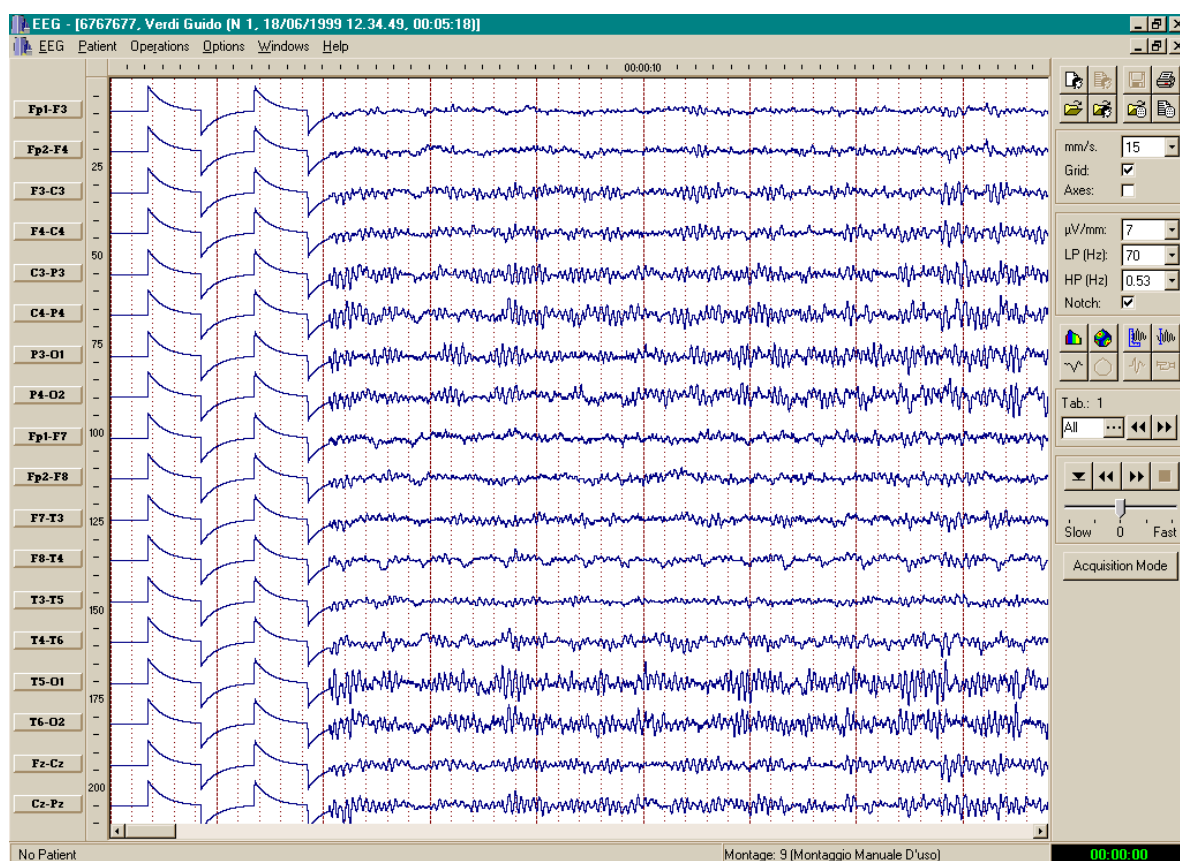
Figura 9

10.4.4.1 Il gruppo di pulsanti Lettura

Servono per scorrere il tracciato. Sono d'ausilio alla barra di scorrimento inferiore, facilitano la ricerca di un certo evento e la visualizzazione continua del tracciato.

I tasti di lettura automatica servono per muoversi in modo automatico all'interno dell'esame, per sfogliare la lista degli eventi e dirigersi agli eventi contenuti sul tracciato.

10.4.4.2 Lo ZOOM del tracciato.

Durante la revisione di un tracciato e' possibile eseguire lo ZOOM di una parte di esso semplicemente trascinando il mouse con il tasto sinistro premuto. Al rilascio del tasto si ingrandirà la parte di tracciato precedentemente selezionato.

Nella zona ingrandita è possibile fare delle misure sulle tracce sia in termini di tempo che di ampiezza. È sufficiente trascinare il mouse con il tasto sinistro premuto dal punto di partenza della misura fino al punto di arrivo; il programma completa la misura e la riporta sul pannello di controllo denominato Misure. L'intera operazione sarà evidenziata con il puntatore della misura.

Eseguendo una seconda misura è possibile confrontarla con la precedente.

E' disponibile l'indicazione della frequenza di un episodio misurato tra due punti; questo valore è calcolato direttamente come reciproco dell'intervallo di tempo selezionato con il puntatore.

Per tornare alla modalità di visualizzazione originale si deve accedere al menù a tendina attivato con il tasto destro del mouse, selezionando la voce Dimensioni normali.

10.4.4.3 Il selettore della Sensibilità in revisione

Serve per cambiare la sensibilità dei canali visualizzati sullo schermo. Influisce anche sulla sensibilità di stampa.

10.4.4.4 I selettori Lp, Hp e Notch

Indicano i valori dei filtri Lp, Hp e Notch con cui è stato registrato l'esame e permettono l'impostazione di nuovi valori. Il parametro DC dei filtri Lp e Hp consente di evidenziare l'eventuale componente continua del segnale. La modifica dei filtri dal pannello di controllo non agisce sui filtri specifici.

10.4.4.5 Casella di controllo Griglia in revisione

La casella di controllo Griglia (toggle) mette o toglie la griglia di sfondo.

10.4.4.6 Il selettore della velocità in revisione

Permette di visualizzare l’esame a velocità diverse. In pratica, l’effetto che si ottiene è quello di espandere e restringere in orizzontale l’esame. Questo permette di evidenziare o mascherare a piacimento episodi veloci e lenti.

10.4.4.7 Il pulsante per i Potenziali Evocati (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Potenziali Evocati.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione E.P.".

10.4.4.8 Il pulsante per le Mappe Celebrali (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Mappe Celebrali.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione Mappe Celebrali".

10.4.4.9 Il pulsante per gli Spettri dei canali (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Spettri dei canali.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione Spettri dei canali".

10.4.4.10 Il pulsante Pagina

Serve per visualizzare direttamente un punto specifico dell’esame. La scelta di questo tasto comporta l’apertura di una finestra di dialogo in cui compare una barra di scorrimento che permette di scegliere in quale punto del tracciato posizionarsi.

Gli indicatori “da” e “a” indicano la porzione di tracciato selezionata in unità di tempo.

10.4.4.11 Gruppo di pulsanti Cerca Eventi

Utilizzando le apposite frecce è possibile ricercare gli eventi presenti sul tracciato in avanti o indietro. Con selettore è selezionabile un evento specifico della lista eventi, attraverso una finestra di dialogo; premendo a questo punto il pulsante TUTTO del pannello di controllo comparirà l'evento selezionato che potrà essere ricercato sul tracciato con le frecce.

10.4.4.12 Navigation Bar

Con questo tasto è possibile attivare il "navigation bar" che risulta essere un utile strumento per lo spostamento e la visualizzazione sul tracciato.

Il cursore permette lo spostamento rapido sul tracciato, velocizzando le operazioni di visione dello stesso fornendo informazioni sulla posizione degli eventi e aiutando la funzione di salvataggio delle parti di tracciato.

10.4.4.13 Salvataggio di porzioni di tracciato

Con il software per EEG Neurotravel è possibile “ripulire” il tracciato da parti che si considerano di scarso interesse, oppure che siano affette da molto rumore.

Questa funzione permette di ridurre lo spazio occupato sul disco d’acquisizione e di conseguenza del disco d’archiviazione, eliminando parti di tracciato, anche consistente, che si considerino inopportune. Quest’attività possibile solo durante la revisione di tracciati sul disco d’acquisizione, si effettua utilizzando i tasti CTRL e/o ALT della tastiera, associato ad un Click del mouse sulla parte di tracciato da evidenziare (operazione di marcatura del tracciato).

Per selezionare grandi porzioni di tracciato posizionare il mouse sulla parte di tracce da marcare, tenere premuto il tasto CTRL e con un singolo click viene selezionato l’intero tracciato alla destra del punto di interesse. Ripetendo la procedura appena descritta ma utilizzando il tasto ALT si marca l’intero tracciato alla sinistra del punto di selezione. La combinazione dei due permette di marcare ampi intervalli di tracciato.

Per marcare piccoli intervalli di tracciato basta trascinare il mouse con il pulsante sinistro premuto e contemporaneamente usare il tasto Shift sulla tastiera.

Per deselezionare l'area, si posiziona il cursore del mouse all'interno dell'area stessa e si effettua un doppio Click con il mouse. La stessa operazione può essere effettuata utilizzando la voce di menu Deseleziona intervalli marcati presente nel menu di scelta rapida accessibile con il tasto destro del mouse.

Selezionando la voce Cancella esami selezionati, del menù Operazioni, è possibile eliminare o mantenere la sola parte di tracciato selezionato.

Se al tracciato e' associata una VIDEO EEG, verrà eliminata o mantenuta anche la sequenza video associata alla porzione di segnale selezionata. L'operazione di ripulitura va eseguita con il Video aperto.

Strumento di sicuro ausilio durante queste operazioni risulta essere la "Navigation Bar" descritta al paragrafo 10.4.4.12.

Questa attività è da considerarsi irreversibile, si consiglia quindi di usare la giusta cautela.

11. CALCOLI AUTOMATICI
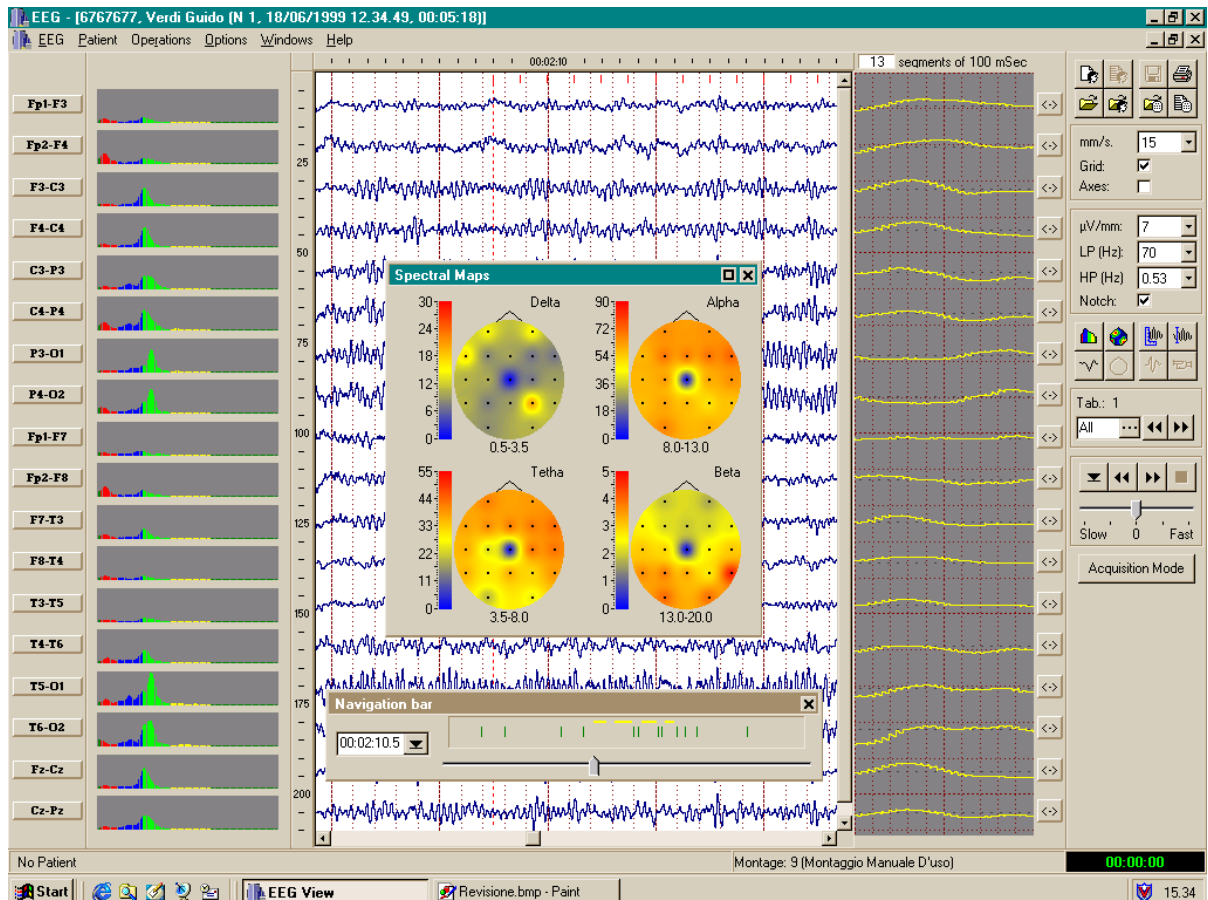
Figura 10

11.1 Funzione Mappe Celebrali (OPZIONALE)

Le mappe spettrali permettono di rappresentare la distribuzione delle frequenze sullo scalpo del paziente durante le operazioni di acquisizione (in tempo reale) e in revisione. In acquisizione, sui sistemi Neurotravel, è necessario collegare almeno 19 elettrodi sullo scalpo come dallo standard internazionale 10/20 (elettrodi auricolari A1 e A2 facoltativi).

Le mappe spettrali sono calcolate in modo percentuale con riferimento AV3. Prima di utilizzarle accertarsi che in AV3 (selezionabile premendo MODIFICA Montaggio sul pannello di controllo) siano selezionati gli elettrodi desiderati come riferimento.

Il tasto Mappe Celebrali, del pannello di controllo, abilita la funzione mappe spettrali durante le operazioni di revisione e acquisizione. Immediatamente dopo l'attivazione compare una finestra comprendente quattro mappe per la rappresentazione delle relative bande Delta, Theta, Alfa, Beta.

Utilizzando il tasto destro del mouse si accede al menù a tendina per le impostazioni di visualizzazione delle mappe stesse, nelle quali si può regolare la sensibilità della scala di misurazione, la visualizzazione degli elettrodi sullo scalpo e la frequenza di analisi della mappa; questa può essere impostata manualmente da 1 a 32 Hz.

11.2 Funzione Spettri dei Canali (OPZIONALE)

Il tasto spettri dei Canali, del pannello di controllo, abilita la funzione di analisi spettrale per ogni canale durante le operazioni di revisione e acquisizione (in tempo reale).

Immediatamente dopo l'attivazione compare una finestra comprendente l'analisi spettrale per ogni canale visualizzato. Gli spettri visualizzati sono calcolati da 0 a 64Hz sulla porzione di tracciato visibile sullo schermo;

Facendo un click con il mouse su uno spettro rappresentato si effettua lo ZOOM potendo così accedere alle informazioni supplementari, quali l'energia associata, le frequenze e alle funzioni di misura.

I calcoli vengono riportati in fianco al grafico dell'analisi spettrale.

In alto troviamo una tabella con la distribuzione percentuale delle frequenze divisa in quattro bande (Delta, Theta, Alfa, Beta) nel periodo di tempo considerato.

Sotto viene riportato il valore di picco e la frequenza della dominante, con i valori delle coordinate del puntatore del mouse.

Sulla finestra ingrandita, utilizzando il mouse, è possibile ingrandire i particolari (funzione di Zoom). Posizionandosi con il mouse in prossimità della zona da ingrandire, la pressione del tasto di sinistra del mouse fissa il primo angolo della area

di zoom: trascinando il mouse la finestra può essere allargata e ristretta a piacere; un'altra pressione del tasto di sinistra del mouse fissa le dimensioni della finestra ed ingrandisce la zona scelta.

Selezionando, con un click del mouse, l'immagine dello spettro del canale desiderato, se ne ottiene l'ingrandimento e le informazioni aggiuntive, il cui calcolo è stato eseguito in automatico dal software stesso.

11.3 Funzione E.P. (opzionale)

Per utilizzare questa funzione è necessario selezionare un tracciato dove sia stata eseguita una stimolazione. Questo risulterà visibile sulla parte alta del tracciato, visualizzato come piccoli segmenti ognuno relativo alle stimolazioni eseguite. Con la pressione del tasto E.P. si entra nella opzione potenziali evocati ed immediatamente cambia il pannello di controllo. Sono visualizzati a lato del tracciato.

Il pulsante destro del mouse Seleziona la finestra di Impostazioni che permette di selezionare i seguenti parametri:

- Lunghezza (ms), che imposta la base dei tempi per l'esecuzione dei potenziali evocati; se il tempo impostato sarà superiore a quello degli interstimoli selezionati sul tracciato questo sarà rifiutato e non sarà visualizzato il diagramma.
- Metodo, seleziona la modalità di visualizzazione dei potenziali evocati calcolati Lineare o quadratico. Nella prima modalità i potenziali evocati sono visualizzati come dal reale calcolo d'avereging; nel modo smooting dopo il calcolo dell'avereging i dati sono filtrati con un filtro overlapping per poi essere visualizzati sullo schermo.
- Sensibilità (μV/mm), seleziona la sensibilità da utilizzare nella rappresentazione dei potenziali evocati.

Premendo il tasto che appare un corrispondenza del grafico del potenziale evocato d'interesse, se ne ottiene l'ingrandimento per una più facile valutazione.

Con il tasto destro del mouse si possono eseguire alcune operazioni di configurazione per quanto riguarda il computo del grafico dei potenziali evocati. In particolare si possono impostare le configurazioni sul tipo di calcolo, scegliendo i parametri fondamentali.

In questo menù è possibile decidere la modalità d’interpolazione, che può essere o lineare ovvero quadratica.

11.4 Funzione Mappa delle Ampiezze

Il tasto Ampiezze, del pannello di controllo, abilita la funzione Misura per ogni canale durante le operazioni di revisione.

Tale funzione visualizza sul lato destro delle tracce una tabella con indicato il valore espresso in μV dell’ampiezza presente su ogni canale rappresentato. Il valore esprime la differenza tra l’ampiezza rilevata dai due marker visualizzati sulle tracce.

L’ordine degli addenti nella differenza è da intendere come:

Ampiezze(+) – Ampiezze(-)

come indicato nella sezione Cursori della voce Schermo.. per il menù Opzioni.

Il pulsante destro del mouse sulla tabella delle Ampiezze permette di visualizzare la distribuzione delle ampiezze sullo scalpo del paziente durante la fase di revisione.

Sempre con il tasto destro del mouse sulla Mappa delle Ampiezze si possono eseguire alcune operazioni di configurazione.

12. FUNZIONI DI UTILITA'

12.1 Funzioni di Import/Export

Le funzioni di Import - Export permettono l'interfacciamento del software NEUROTRAVEL con altri sistemi. In particolare permettono la gestione dei dati da e per il MODEM e l'interfacciamento con sistemi HOLTER.

Per l'utilizzo di queste funzioni si rimanda alla lettura del manuale del hardware e del software in questione.

Import: Neurotravel, gestisce l'import da disco e/o sistema esterno con formato NEUROTRAVEL.

Holter, gestisce lo scambio di dati con un sistema Holter, condividendone i tracciati; per l'utilizzo e la configurazione del Holter si rimanda ai manuali del hardware specifico.

EDF, European data format, gestisce lo scambio di tracciati tra sistemi che supportano questo standard.

Export: Neurotravel, gestisce l'export su disco e/o sistema esterno con formato NEUROTRAVEL.

Stellate, gestisce l'uscita in formato Stellate per software Eclipse (analisi del sonno); questa funzione è disponibile solamente per tracciati *BIPOLARI*, inoltre il montaggio utilizzato dovrà essere identico ad un montaggio definito dal software Eclipse stesso. Per l'utilizzo e la configurazione del software Eclipse si rimanda al manuale utente specifico, e all'appendice " Export per Eclipse " (da richiedere).

EDF, European data format, gestisce lo scambio di tracciati tra sistemi che supportano questo standard.

12.2 Cancella Esami

La selezione di questa voce di menù, attivato dal tasto destro del mouse, esegue la cancellazione degli esami registrati su hard disk (vale a dire non ancora archiviati).

Per cancellare un esame è sufficiente selezionare uno degli esami della lista e fare clic con il tasto destro del mouse e selezionare la voce elimina.

Il pulsante chiudi chiude la finestra senza eseguire alcuna operazione.

È possibile ricercare gli esami da cancellare in base alla data e l'ora degli esami: per eseguire la ricerca inserire nella cartella cerca l'intervallo delle date nelle caselle di testo "Esami dal" e "al" e premere il tasto Cerca. In questo modo, nella casella di riepilogo compaiono gli esami corrispondenti alla ricerca. A questo punto, è possibile selezionare un esame e cancellarlo. Si prevede l'utilizzo di tale ricerca anche attraverso L'identificativo (ID) o il nome del paziente.

13. IL MENU' PAZIENTE;

Attraverso questo menù si può accedere al DATA BASE per la gestione dei dati del PAZIENTE.

13.1 Introduzione

Attraverso questo menù è possibile inserire, rivedere e modificare i dati anagrafici dei pazienti.

Durante la fase di revisione e/o modifica dei dati anagrafici del paziente selezionato, è inoltre disponibile l'elenco degli esami che lo stesso paziente aveva in precedenza effettuato.

Le operazioni effettuate in questi menù determinano la scelta del paziente corrente.

E' possibile, inoltre, cancellare un paziente a condizione che non abbia nessun esame registrato o archiviato.

13.2 Descrizione dei campi anagrafici del paziente

Il data base paziente è paragonabile ad un insieme di schede dove è possibile memorizzare dati identificativi e descrittivi relativi ad ogni paziente. I dati sono divisi per tipo o, più precisamente, in campi.

I campi che descrivono un paziente sono:

- Paziente ID: codice alfanumerico del paziente inserito in archivio. Non sono accettati codici duplicati. Il programma controlla e distingue le lettere minuscole dalle lettere maiuscole: ciò significa che un codice scritto con lettere maiuscole è diverso dallo stesso codice scritto con lettere minuscole;
- Cognome: cognome paziente;
- Nome: nome paziente;
- Data di nascita: data di nascita;
- Età: età paziente;
- Sesso: sesso;
- Professione: professione paziente;

- Indirizzo: indirizzo paziente;
- Città: città di residenza paziente;
- Note: note relative al paziente.

13.2.1 Inserimento della data di nascita del paziente

Nella cartella Generale della finestra del paziente corrente è possibile inserire la data di nascita in modo rapido. All’inserimento di un nuovo paziente la data di nascita proposta e’ quella attuale, ma grazie all’agevole interfaccia a calendario proposta sarà facile inserire la data desiderata. Selezionare con il mouse i campi “mesi” ed “anno” per una ricerca immediata. L’età viene aggiornata automaticamente.

13.2.2 Inserimento nuovo paziente

Con la voce di menù Nuovo del menù Paziente è possibile inserire un nuovo paziente in archivio. I dati richiesti sono quelli descritti nel paragrafo ”Descrizioni dei campi anagrafici del paziente”. Il programma controlla che sia sempre indicato il campo paziente ID, in mancanza del quale non è possibile completare l’inserimento del nuovo paziente stesso.

Il nuovo paziente inserito diventa automaticamente il paziente corrente.

Con il pulsante OK si confermano i dati appena inseriti; con il pulsante Cancella o con il tasto ESC si annulla l’inserimento del nuovo paziente.

Con il tasto Stampa è possibile stampare i dati appena introdotti.

13.2.3 Selezione paziente

Con la voce di menù Lista del menù Paziente è possibile selezionare un paziente esistente in archivio, il quale, da questo momento, sarà assunto come paziente corrente.

Le azioni che possono seguire la selezione del paziente (e quindi con il paziente corrente) sono:

• visione/modifica dei campi anagrafici con la voce Modifica Paziente del menù Paziente descritta in dettaglio nel prossimo capitolo;

• display della lista degli esami attraverso il tasto esami descritto più avanti in questo capitolo, oppure attraverso la voce Modifica Paziente descritta in dettaglio nel paragrafo "Visione lista esami durante selezione paziente";

•revisione dei tracciati del paziente.

La lista dei pazienti che sono presentati all'interno della casella di riepilogo presenta i seguenti dati:

- Nome: cognome e nome del paziente;
- Paziente ID: codice di identificazione assegnato al paziente;
- Età: età del paziente;
- HD: numero esami presenti sull'hard disk;
- AR: numero esami archiviati su dischi magneto ottici.

La selezione del paziente può essere effettuata attraverso l'impiego del mouse, premendo il tasto sinistro sulla riga della lista dei nomi che compare al centro della finestra di dialogo, e confermando la selezione con il tasto Ok; se il nome del paziente da ricercare non compare nella parte visibile della lista, si può operare sulla barra di scorrimento a destra dell'elenco per raggiungere altri nomi di pazienti in archivio. I nomi sono ordinati alfabeticamente.

La selezione del paziente da tastiera si effettua portando il cursore all'interno della casella di riepilogo dei pazienti con il tasto TAB, spostandosi con le FRECCE DI DIREZIONE all'interno della lista e premendo il tasto INVIO per confermare la selezione.

É possibile ricercare e selezionare direttamente un paziente se si conosce il suo codice identificativo inserendolo nel campo Paziente ID. Se la corrispondenza viene trovata il paziente diventa corrente e la finestra di dialogo si chiude.

Un paziente può essere selezionato o ricercato anche per cognome, inserendo il cognome stesso (o alcune lettere iniziali) nel campo Cognome e premendo il pulsante Cerca.

Tutti i pazienti che hanno una corrispondenza in archivio vengono elencati nella casella di riepilogo. A questo punto possono essere selezionati come descritto sopra.

Con il pulsante Esami si può vedere l'elenco degli esami effettuati dal paziente selezionato.

Il pulsante Stampa permette di stampare la lista completa di tutti i pazienti inseriti nel data base o di quelli selezionati attraverso la ricerca.

13.2.3.1 Visione lista esami durante selezione paziente

La lista degli esami presente a video, una volta visualizzata la cartella Esami durante la selezione di un paziente (Lista esami corrente..), presenta i seguenti dati:

- No: numero progressivo dell'esame del paziente;
- Data: data di registrazione dell'esame;
- Ora: ora di registrazione dell'esame;
- Volume: disco sul quale è memorizzato l'esame. Nell'ipotesi che l'esame sia ancora presente sul disco fisso, questo campo assume il valore DEFAULT, mentre se l'esame risulta archiviato, il campo presenta il numero di disco ottico utilizzato per l'archiviazione. Riferirsi al paragrafo 14.8 Sistema per i dettagli riguardanti la numerazione dei dischi ottici.

Gli esami sono ordinati per data di registrazione con i più recenti all'inizio della lista. Con il tasto sinistro del mouse si può agire sulla barra di scorrimento a destra della casella di riepilogo per visualizzare altri esami dello stesso paziente nel caso la lista fosse molto lunga. Analogamente, con la tastiera, si può raggiungere la lista con il tasto TAB e scorrerla con i tasti freccia.

Le caselle di testo "Esami dal" e "al" servono per effettuare una ricerca degli esami registrati in un intervallo di tempo, inserendo la data iniziale e finale per la ricerca degli stessi. Il pulsante Inizia Ricerca avvia la ricerca.

Il pulsante **Stampa** permette di stampare la lista degli esami relativi al paziente selezionato.

13.2.3.2 Anamnesi e Referto esami

Una volta selezionata la riga dell'esame, con il tasto destro del mouse selezionare la voce "Visualizza Informazioni Esame..", si apre in tal modo un'ulteriore finestra con alcuni campi descrittivi relativi all'esame richiesto. Nell'insieme di schede presenti e' possibile attuare una raccolta informativa di dati preziosi che riguardano l'insorgenza, i tempi, i modi e l'evoluzione di una malattia.

I campi sotto descritti possono essere visualizzati ed anche modificati solo se non sono relativi ad esami archiviati.

In dettaglio, vengono riportati alcuni campi presenti:

- Farmaci: farmaci usati dal paziente;
- Cronologia: anamnesi paziente;
- Tecnico: tecnico che ha registrato l'esame.
- Interpretazione: interpretazione esame;
- Annotazioni: note varie relative all'esame;
- Dottore: medico che ha redatto il referto dell'esame.

Il pulsante **STAMPA** permette di stampare i dati anagrafici del paziente eventualmente in combinazione con l'anamnesi e il referto.

13.2.3.3 Microsoft Word e la refertazione

È possibile eseguire la refertazione dell'esame utilizzando le funzionalità del prodotto Microsoft® Word, esportando i dati pazienti ed esame direttamente dal database del Neurotravel.

Con questa funzione si possono personalizzare il modulo per la diagnosi utilizzando le potenzialità di un editor di testo evoluto quale WORD. Si possono utilizzare i sistemi Word6.0 ovvero Word95/97/00, impostando la cartella Editor esterno della finestra configurazione di sistema, ottenibile dal menù opzioni sistema. Da questa finestra si deve impostare il modello da utilizzare e la posizione dell'eseguibile del programma Word.

Avviando la funzione Word Template del menù operazioni si esegue l'esportazione dei dati per ottenere la compilazione del referto. Si ottiene la visualizzazione del modulo secondo le

funzionalità della stampa unione (per maggiori informazioni sulla stampa unione, riferirsi alla documentazione di Microsoft® Word), premendo il tasto Unisci su documento si ottiene un nuovo documento compilato con i dati paziente e la refertazione, che in ogni momento è possibile modificare. Viene fornito un modulo standard personalizzabile.

13.2.4 Modifica paziente

La selezione del paziente attiva la voce Modifica Paziente del menù Paziente. La finestra Modifica Paziente visualizza e permette la modifica dei campi anagrafici di un paziente. I campi anagrafici sono gli stessi descritti nel paragrafo 13.2 Descrizione dei campi anagrafici del paziente. Nella finestra esiste anche il pulsante Esami con le stesse caratteristiche e modalità descritte nel paragrafo 13.2.3.1 Visione lista esami durante selezione paziente, relativamente agli esami del paziente presenti nella finestra.

13.2.5 Cancellazione di un paziente La voce di menù Cancella Paziente selezionabile con il tasto destro del mouse, una volta aperta la Lista Pazienti, permette di cancellare gli esami e i dati anagrafici dei pazienti che non hanno nessun esame archiviato su disco magneto-ottico. Sarà richiesta conferma attraverso un messaggio prima di eliminare il Paziente e i relativi esami associati.

La scheda Esami permette l'apertura di una finestra di dialogo che presenta la lista degli esami del paziente selezionato: da qui è possibile cancellare gli esami singolarmente oppure consultare l'anamnesi o il referto prima di ogni singolo esame.

Il pulsante Stampa, stampa la lista dei pazienti.

Se si desidera uscire senza effettuare alcuna operazione sarà sufficiente agire sul pulsante Chiudi oppure premere il tasto ESC.

Nota: un paziente cancellato non è più recuperabile.

13.2.5.1 Cancellazione di un esame relativo ad un paziente

Nella finestra di dialogo Lista Esami Corrente.. compare una casella di riepilogo con gli esami relativi al paziente selezionato. Da qui si possono selezionare gli esame interessati e utilizzando il tasto destro del mouse, cancellarli con la voce cancella esame. Con la voce Visualizza informazioni…è possibile consultare l'anamnesi o il referto dell'esame selezionato (vedi paragrafo 13.2.3.2 Anamnesi e Referto esami

Il pulsante Stampa permette di stampare la lista degli esami del paziente selezionato dalla finestra di dialogo.

Nota: un esame cancellato non è più recuperabile.

Se si desidera uscire senza effettuare alcuna cancellazione sarà sufficiente agire sul pulsante Chiudi.

14. IL MENU' OPZIONI DEL SISTEMA

14.1 Introduzione

Il menù OPZIONI contiene le impostazioni dell'encefalografo per l'acquisizione dei tracciati e la loro revisione, la configurazione della modalità di visualizzazione dei tracciati (sia in acquisizione che in revisione), l'impostazione dei parametri della stampante dell'encefalografo, la definizione dei montaggi di acquisizione e revisione, degli eventi, delle sequenze di fotostimolazione e altre impostazioni di sistema che saranno descritte in dettaglio nei prossimi capitoli.

14.2 Configurazione del video

La voce SCHERMO contiene una serie di impostazioni per la visualizzazione dei tracciati durante la loro acquisizione o revisione. Gli elementi utilizzati per i vari parametri sono di due tipi: pulsanti di opzione o caselle di controllo. I parametri della configurazione del video si dividono in tre categorie:

- Parametri comuni: sono le configurazioni che influiscono sia sull'acquisizione che sulla revisione.

- Personalizzazione dei parametri e dei colori degli eventi di acquisizione.
- Personalizzazione dei parametri e dei colori di acquisizione e revisione.

14.2.1 Parametri comuni

In dettaglio vengono elencati alcuni dei possibili valori per ciascun parametro o impostazione:

- Larghezza diagrammatura: 30 mm o 15 mm (radio bottons). Larghezza della griglia di sfondo nella visualizzazione delle tracce.
- Assi orizzontali linee base: on/off. Caratteristica che abilita la presenza di linee orizzontali in corrispondenza degli zeri delle tracce.
- Troncamento segnale: on/off. Con questa caratteristica abilitata (on), il segnale di una traccia non si sovrappone su quelle vicine; altrimenti, in particolari condizioni di segnale e/o sensibilità, le tracce potrebbero sovrapporsi fra di loro rendendo difficoltosa la lettura del tracciato.
- Modalità scorrimento o oscillografo: imposta una delle due modalità di scorrimento delle tracce.

14.3 Configurazione dell'acquisizione

La voce Acquisizione nel menù OPZIONI contiene una serie di impostazioni dell'EEG.

14.3.1 Acquisizione

In questa finestra i parametri possono essere selezionati con pulsanti di tipo radio botton. In dettaglio vengono elencati i possibili valori per ciascun parametro:

- Punti per secondo: 128 256 512 (125 250 500 1000 per Neurotravel LIGHT). I valori impostano la frequenza di campionamento dell'EEG. Più alto è il valore del campionamento, maggiore risulta

la definizione a video e su stampa del tracciato acquisito e maggiore è lo spazio occupato sul disco fisso per la memorizzazione del tracciato stesso. Si consiglia di utilizzare un valore intermedio di campionamento di 256 Hz.

- Freq. Filtro Notch: 50 Hz o 60 Hz. Il filtro notch determina l'eliminazione dei disturbi derivanti dalla linea di alimentazione. La scelta dell'uno o dell'altro parametro dipende dalla frequenza della tensione di rete.
- Ampiezza Calibraz. (μV): 10, 50, 100, 1000. Ampiezza del segnale di test della catena amplificatrice e di filtraggio.
- Filtro HP misurato in: Hz o Sec. La visualizzazione e la stampa dei valori della frequenza del filtro passa alto (High Pass) vengono espresse in Hertz oppure in Secondi.

14.3.2 Elettrodi acquisiti

Questa finestra permette la selezione degli elettrodi da registrare in modo monopolare; lo strumento può lavorare in due modi:

- Con gli elettrodi selezionati sulla tabella. In questo caso solo gli elettrodi selezionati saranno acquisiti. In caso di montaggi che utilizzano elettrodi non acquisiti verranno presentate delle tracce piatte.
- Acquisizione degli elettrodi del montaggio. In questo caso verranno acquisiti solo gli elettrodi presenti nel montaggio corrente utilizzato in acquisizione. In caso di montaggi che utilizzano elettrodi non acquisiti verranno presentate delle tracce piatte.

Selezionando i canali da acquisire si può quindi ottenere un risparmio di spazio occupato sull'hard disk e sul disco d'archiviazione.

E' importante tenere presente che è possibile selezionare tutti o alcuni degli elettrodi a disposizione. Nel primo caso durante

la fase di revisione si potranno rimontare a piacimento tutti i canali disponibili. Nel caso in cui si sia preferito di escludere taluni elettrodi, durante la revisione si avrà lo spegnimento dei canali non acquisiti se si tenterà il rimontaggio.

14.4 Tempo di acquisizione: impostazione del timer

La voce Tempo di Registrazione nel menù OPZIONI imposta un valore di tempo massimo per la memorizzazione di un tracciato di un paziente. Durante l'impostazione del tempo di acquisizione, il programma controlla se esiste spazio sufficiente sul disco fisso per la memorizzazione del tracciato, in funzione della frequenza di campionamento impostata nel menù Acquisizione. Il tempo di acquisizione impostato viene utilizzato come tempo massimo di registrazione del tracciato di un esame, superato il quale la memorizzazione si arresta automaticamente. Il controllo è necessario per assicurare la disponibilità dello spazio fisico sul disco fisso, per la memorizzazione del tracciato dell'esame.

14.5 Montaggi

La voce Montaggi nel menù OPZIONI apre un menù secondario per l'inserimento, la selezione e la modifica dei montaggi.

L'impostazione dei valori di definizione del montaggio richiede una gran quantità di dati e, considerando l'enorme possibilità di scelta per ogni singolo valore o campo, si consiglia l'utilizzo del mouse che facilita tale operazione. E' comunque sempre possibile l'uso della tastiera con l'impiego dei tasti TAB per lo spostamento attraverso i gruppi dei pulsanti, i tasti freccia per la selezione dei singoli valori e il tasto INVIO per l'impostazione del valore prescelto.

14.5.1 Nuovo montaggio

La voce Nuovo montaggio del menù Montaggio serve per definire un nuovo montaggio, richiedendo l'impostazione del nome del montaggio, del numero dei canali, degli elettrodi associati a ciascun canale, dei valori globali di sensibilità, filtri passa alto e filtri passa basso ed eventualmente, delle referenze medie.

Vengono descritti ora i gruppi di pulsanti in dettaglio:

Nome: nome del montaggio memorizzato nel database, utilizzato per l'identificazione durante la selezione. E' possibile inserire nella scheda Parametri, attraverso la casella di testo Nome, l'impostazione del nome del montaggio e di una sua descrizione.

Canali: numero dei canali impostati per il montaggio. L'impostazione del numero prescelto dei canali, da 1 a 32, avviene attraverso un pulsante di tipo radio botton.

Valori globali Defaults: in questo gruppo, presente sempre in una sezione della scheda parametri, sono definiti tre pulsanti per l'impostazione dei valori globali di sensibilità, filtro passa alto (HP filter) e filtro passa basso (LP filter). I valori globali si applicano a tutti i canali del montaggio che non presentano un valore specifico. Attraverso i valori globali si possono effettuare dei cambi di impostazione per tutti gli elettrodi durante l'acquisizione dell'esame. I tre pulsanti aprono una finestra con l'elenco dei possibili valori selezionabili attraverso dei pulsanti di opzione, per una veloce impostazione con il mouse.

Canali del montaggio: nella scheda Canali la lista presente sulla sinistra della finestra definisce i canali utilizzati nel montaggio. Sulla prima colonna chiamata Canale, si trova la composizione degli elettrodi del canale. Selezionando su questa lista un canale, si apre alla destra il dettaglio su tutti i parametri del canale con la possibilità di cambiarli: gli elettrodi d'ingresso con lo schema di posizionamento sullo scalpo, la sensibilità, i filtri e l'etichetta di canale.

Sulla terza e quarta colonna si trovano i valori preimpostati dei filtri LP e HP. Per poter selezionare un valore specifico per il canale, bisogna prima di tutto scegliere l'opzione Locale nella parte inferiore della finestra. Successivamente si potrà selezionare il valore del filtro HP desiderato. Se si desidera impostare il valore del filtro globale, basta deselezionare l'opzione Locale nella parte inferiore della finestra.

Sempre nella parte inferiore della finestra, sotto al display "Etichetta", è possibile anche impostare un colore specifico per

il canale, mediante il menù a comparsa Colore; anche in questo caso, occorre prima scegliere l’opzione Locale. Tale opzione agevola nell’individuazione della regione sullo scalpo a cui fa riferimento il canale in esame.

Sull’ultima colonna si trova il pulsante che seleziona la visualizzazione del canale (On/Off). Quando il canale è spento, sul tracciato risulta una traccia piatta e la descrizione del canale (Label) sul pannello di acquisizione risulta di colore diverso da quelle dei canali accesi.

Schema di posizionamento degli elettrodi: con questi pulsanti si possono velocemente selezionare gli elettrodi che definiscono il canale. Infatti, basta premere in sequenza la coppia di pulsanti relativi agli elettrodi che si desidera impostare per ciascun canale. Successivamente, con il pulsante Next, si sposta la selezione sul canale successivo per scegliere la nuova coppia di elettrodi.

Average electrodes: questi tre pulsanti definiscono le referenze medie AV1, AV2 e AV3. Premendo su ciascuno di questi pulsanti, si apre una finestra di dialogo con uno schema degli elettrodi che possono costituire la referenza media. Selezionando un pulsante riferito ad un elettrodo lo s’inserisce nella referenza media, oppure, se lo era già, si esclude.

AV3 è anche utilizzata come referenza comune nel calcolo delle mappe spettrali in revisione.

Il montaggio appena creato diventa il montaggio corrente.

14.5.2 Selezione montaggio

La voce Seleziona montaggio del menù Montaggio seleziona un montaggio tra quelli inseriti nel data base. La finestra che compare riporta una lista dei montaggi memorizzati. La selezione può essere effettuata con il pulsante sinistro del mouse oppure con i tasti freccia della tastiera. Il montaggio così selezionato diventa quello corrente e la sua descrizione viene riportata sulla parte destra della riga di stato sulla parte inferiore dello schermo.

14.5.3 Modifica montaggio

La voce Modifica montaggio del menù Montaggio permette la modifica del montaggio corrente. Le modalità d'uso e il significato dei pulsanti della finestra sono gli stessi descritti nel paragrafo "Nuovo montaggio". È possibile cambiare il nome del montaggio oppure le impostazioni globali o ancora la definizione di un canale.

14.6 Tabella eventi

La voce Tabella eventi nel menù OPZIONI apre un menù secondario per l'inserimento, la selezione e la modifica delle tabelle degli eventi. Gli eventi sono avvenimenti codificati che possono essere registrati nel tracciato per indicare un particolare stato del paziente in esame. Gli eventi quindi si possono usare solo in registrazione.

L'organizzazione degli eventi in tabelle permette di codificarne un gran numero per essere utilizzati in diverse situazioni. E', comunque, possibile impiegare una tabella sola per ogni esame e tale tabella sarà automaticamente impiegata in fase di revisione.

14.6.1 Creazione di una tabella eventi

La voce Nuovo.. del menù Tabella eventi definisce una nuova tabella degli eventi. La definizione di una nuova tabella implica l'inserimento di un nome di tabella che faciliterà poi la ricerca in fase di selezione.

La tabella è formata da 12 righe divise in due colonne: la colonna di centro (Commento) serve per l'inserimento della descrizione di ogni evento codificato; la colonna di sinistra (Eventi), invece, serve per l'inserimento del codice mnemonico che verrà poi visualizzato nel pannello di controllo in acquisizione.

Nella colonna a destra si possono scegliere tra tre diverse modalità di lavoro per l'evento in esame. Tali opzioni determinano l'azzeramento o meno del timer degli eventi.

La tabella può essere completata anche parzialmente.

14.6.2 Selezione tabella eventi

La voce Lista.. del menù Eventi permette la selezione di una delle tabelle eventi esistenti. La selezione può essere fatta con il mouse oppure con la tastiera.

Se si usa il mouse, attraverso il suo tasto sinistro si evidenzia la riga con la tabella che si desidera selezionare; se la tabella non è presente nella lista, basta scorrere la lista agendo sui pulsanti di scorrimento a destra della lista stessa. Una volta individuata e selezionata la riga con la tabella desiderata, basta confermare con il pulsante Ok.

Se si usa la tastiera, con i tasti di direzione si seleziona o si scorre la lista, confermando successivamente con il tasto INVIO.

La tabella degli eventi così selezionata diventa quella corrente.

14.6.3 Modifica tabella eventi

La voce Modifica corrente.. del menù Eventi modifica la tabella degli eventi corrente. La finestra di modifica della tabella degli eventi richiede gli stessi campi descritti nel paragrafo "Creazione di una tabella eventi", al quale si rimanda per la descrizione dei campi.

14.7 Fotostimolatore

La voce Fotostimolatore nel menù OPZIONI apre un menù secondario per l'inserimento, la selezione, la modifica e la cancellazione dei programmi del fotostimolatore.

Il fotostimolatore, durante l'acquisizione del tracciato, può funzionare in modalità automatica o manuale. Nella modalità automatica, il fotostimolatore esegue la sequenza di stimolazioni (di frequenza, di intensità e di tipo) come descritte nel programma del fotostimolatore corrente. Per cui, una volta avviato il programma di stimolazione, il Neurotravel MAP / E.P. eseguirà tutte le operazioni programmate. Il programma di stimolazione automatica viene avviato dal pannello di controllo (vedi paragrafo " Il gruppo di pulsanti e selettore Stimolatore").

Nella modalità manuale, si può accendere, spegnere lo stimolatore e variare manualmente la frequenza agendo

opportunamente sui pulsanti del pannello di controllo in acquisizione.

Per Neurotravel LIGHT o MINI:

Nel menù OPZIONI è contenuta la finestra con la configurazione di default del dispositivo (vedi anche 14.10). Si prega di fare attenzione che le connessioni dei cavi del Neurotravel Mini con le porte del computer (porte COM) coincidano con le opzioni indicate nella finestra.

14.7.1 Nuovo programma (sequenza) per il fotostimolatore

La voce Nuovo.. del menù Fotostimolatore permette la definizione di un nuovo protocollo di gestione del fotostimolatore stesso.

In dettaglio vengono ora descritti i campi della finestra:

- Nome: nome del programma.
- Commento: breve descrizione del programma.
- Fase: numero passo per la definizione del programma.
- Durata: tempo, in secondi, della durata del passo del protocollo.
- Freq.: frequenza, in hertz, del lampeggio del fotostimolatore nel passo (Fase) del protocollo. Se posto a zero, il fotostimolatore esegue una pausa di lunghezza pari alla durata del passo (Fase).

Il pulsante Inserisci passo inserisce una riga bianca nei passi del protocollo in corrispondenza della freccia di selezione del passo; il pulsante Cancella passo toglie una riga sempre in riferimento alla freccia di selezione.

Il radio botton Tipo definisce se il lampo del fotostimolatore deve essere Singolo oppure Doppio.Il radio button Energia definisce la quantità di energia di ogni lampo: Bassa, Media, Alta.

Il pulsante Ripeti definisce il numero di volte che la sequenza automatica di fotostimolazione, descritta nelle righe Fase, deve ripetersi.

Il pulsante Default mode definisce la modalità preimpostata di funzionamento: automatica (Auto) oppure manuale (Manuale).

Il selettore Freq. manuale definisce la frequenza iniziale di fotostimolazione nella modalità di funzionamento manuale.

14.7.2 Selezione del programma per il fotostimolatore

La voce Lista.. del menù Fotostimolatore permette la selezione di un protocollo di fotostimolazione esistente. La selezione può essere fatta con il mouse oppure con la tastiera.

Se si usa il mouse, attraverso il tasto sinistro, si evidenzia la riga con il protocollo che si desidera selezionare; se il protocollo non è presente nella lista, basta scorrere la lista agendo sui pulsanti di scorrimento a destra della lista stessa.

Una volta individuata e selezionata la riga con il protocollo desiderato, basta confermare con il pulsante Ok.

Se si usa la tastiera, con i tasti freccia si seleziona o si scorre la lista confermando successivamente con il tasto INVIO.

Il programma così selezionato diventa quello corrente.

14.7.3 Modifica protocollo per il fotostimolatore

La voce Modifica corrente.. del menù Fotostimolatore modifica il protocollo di fotostimolazione corrente. La finestra di modifica richiede gli stessi campi descritti nel paragrafo “Nuovo programma (sequenza) per il fotostimolatore”, al quale si rimanda per la descrizione dei campi.

E’ possibile cambiare anche il nome del protocollo, per ottenerne un duplicato. Se si conferma il nome iniziale, il programma chiede conferma per sovrascrivere il protocollo stesso in archivio.

14.8 Sistema e riepilogo informazioni

Sistema del menù OPZIONI definisce una serie di impostazioni del programma. Vediamo in dettaglio alcune impostazioni:

- Disco Acquisizione: percorso (path) del disco fisso per la memorizzazione dei tracciati. Il percorso contiene sia l’unità disco utilizzata che la directory.
- Disco Archivio: percorso della directory del disco ottico per l'archiviazione dei tracciati (oppure il percorso dell’archivio di rete).
- Ultimo disco archivio: visualizza il numero del disco ottico corrente impiegato per l’archiviazione dei tracciati (Riepilogo Info..).
- Nome clinica: nome della clinica od ospedale da stampare sul tracciato con la stampante dell’encefalografo.
- Salvataggio automatico configurazione: caratteristica che stabilisce il salvataggio automatico del montaggio, del fotostimolatore e della tabella eventi correnti come parametri di default al momento dell’uscita dal programma. Alla successiva riaccensione del sistema, si trovano impostati il Montaggio, Stimolatore e Tabella eventi utilizzati l’ultima volta.

14.9 Utenti di sistema

È possibile limitare le operazioni che ogni utente può eseguire, definendo dei nomi utenti e i criteri di protezione.

Si prevedono tre livelli di accesso al software per EEG Neurotravel che corrispondono a tre livelli di protezione:

- Amministratore: amministratore del sistema Neurotravel, è in grado di definire altri utenti e di associare dei criteri

- Dottore: ha la facoltà di eseguire gli esami encefalografici e di redigerne il referto
- Tecnico: ha la possibilità di eseguire l'esame, ma non ha le competenze per refertare e/o modificare i criteri di protezione.

Questa attività facilità il controllo degli accessi fraudolenti e assicura che la firma in calce al referto non sia mendace.

Per modificare i criteri generali di un utente si deve utilizzare il tasto destro del mouse, sulla lista degli utenti predefiniti, scegliendo tra le varie voci di menù visualizzate "modifica"; in questo menù è anche possibile creare un nuovo utente.

14.10 Impostazioni dispositivo (Neurotravel LIGHT o MINI)

Scegliendo questa voce l'operatore può aprire la finestra relativa ai parametri di acquisizione. I possibili parametri, selezionabili attraverso radio bottons, riguardano:

la porta seriale: COM1 o COM2 e, se presenti, COM3 e COM4;

Figura 11

Con il tasto **OK** si confermano le variazioni e si esce da questa finestra, con **ANNULLA** oppure **ESC** si esce dalla finestra senza salvare alcuna operazione.

15. KIT ADDIZIONALE NEUROTRAVEL VIDEOEEG

15.1 Caratteristiche e impiego

Il kit supplementare per la VideoEEG è uno strumento di tipo digitale per la cattura dell'immagine del paziente durante le fasi di registrazione degli esami elettroencefalografici.

Oltre alla cattura dell'immagine, il Kit supplementare fornisce anche la registrazione sincronizzata Video-Audio. Grazie all'ausilio del supporto sonoro durante la registrazione, l'operatore o il medico addetto, potrà arricchire l'esame stesso di utili informazioni e commenti.

Il kit può essere installato in qualsiasi sistema Neurotravel che richieda la sincronizzazione di tracciati EEG acquisiti e le immagini del paziente.

Si potranno quindi associare eventi dei tracciati a reali eventi o movimenti che potrà compiere il paziente durante le fasi di registrazione.

Il flusso di immagini e segnale, sono particolarmente adatti per lo studio di comportamenti clinici durante le fasi di sonno del paziente.

15.2 Componenti

Il kit addizionale per la VideoEEG è composto da:

- Scheda di acquisizione dei segnali video per la compressione, la registrazione e la revisione di flussi di immagini provenienti da telecamere.
- Scheda Audio per acquisizione, registrazione e revisione del flusso sonoro proveniente dal microfono.
- Software di supporto per l'utilizzo della scheda di acquisizione digitale.
- Software aggiuntivo per la sincronizzazione delle immagini video ai tracciati acquisiti per mezzo di uno degli elettroencefalografi di tipo Neurotravel.

- Telecamera di tipo bianco e nero, colori e/o infrarosso.
- Microfono.
- Gruppi ottici, da applicare alle telecamere, per adattare le immagini paziente alle diverse necessità.
- Sistema di supporto supplementare per la memorizzazione e archiviazione dei Video digitali.
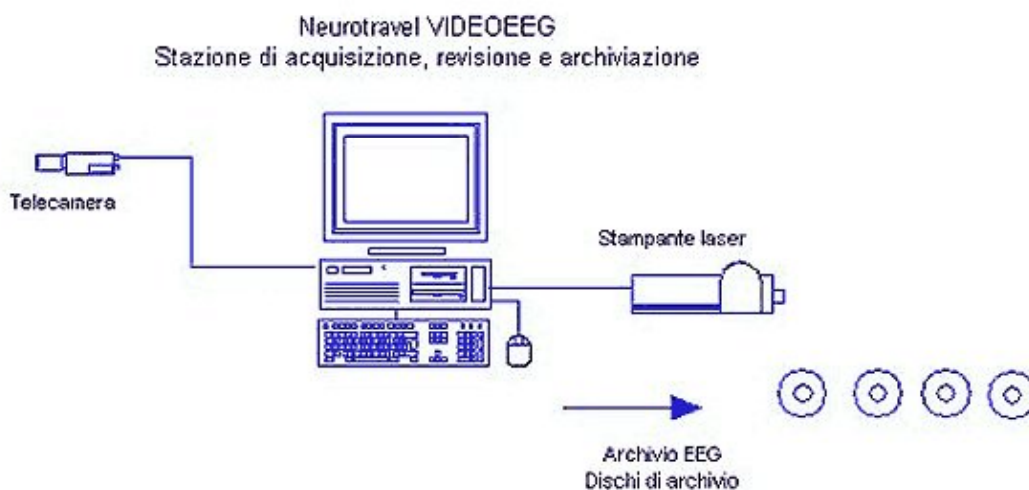
Figura 12

15.3 Impostazioni

Le regolazioni di seguito riportate facilitano la memorizzazione e l'archiviazione dei files digitalmente acquisiti dalla telecamera.

Le impostazioni che si andranno a discutere nel seguente capitolo permetteranno di adattare le impostazioni alle diverse esigenze dell'utilizzatore che potrà tenere conto dei differenti ambienti in cui i sistemi Neurotravel si inseriranno.

Attenzione: Gli esami effettuati con l'opzione Video EEG vengono contrassegnati nella lista esami (Menù EEG) con un asterisco nella casella del numero del paziente.

15.3.1 Collocamento dei file video

Per un più facile utilizzo e conservazione dei files prodotti dalla registrazione del tracciato è necessario che questi siano archiviati su supporti dedicati.

Questo perché i dati prodotti occupano una quantità di memoria notevole, che potrebbe riempire velocemente gli hard disk di sistema.

Per questi motivi, i sistemi Neurotravel sono in grado di gestire file di dati su supporti di memorizzazione differenti, sia per gli esami elettroencefalografici, sia per i file di immagini del paziente.

Per verificare o modificare tali impostazioni si accede alla voce **sistema** del menù **Opzioni** del software Neurotravel. Si ottiene la finestra per le impostazioni generali del software, quindi verificare se la voce **Percorso files addizionali** corrisponde a un hard disk di dimensioni sufficienti per le necessità di cui si avrà bisogno.

15.3.2 Qualità di registrazione

Le dimensioni dei file che memorizzano le immagini del paziente sono notevolmente influenzate dalla qualità dell'immagine che s'intende ottenere dalla digitalizzazione video.

In figura 12 sono riportati tutti i parametri che influenzano la qualità, e di conseguenza la dimensione, dei files Video ed Audio. Nel campo durata viene indicato il tempo massimo disponibile in registrazione, sulla base dei parametri inseriti, in riferimento allo spazio libero presente sull'Hard Disk (Percorso Files Addizionali).
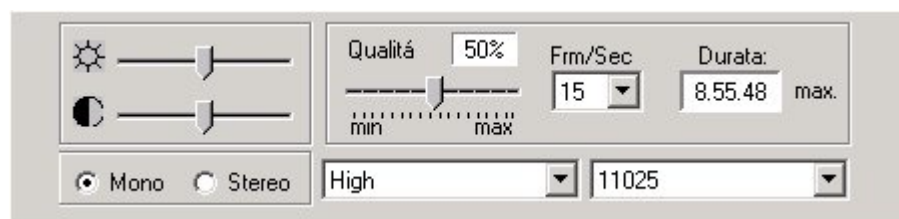
Figura 13

Le immagini sono digitalizzate, compresse e memorizzate dal firmware dedicato, ed occupano spazio sull'hard disk preposto, in rapporto alla qualità usata e alla durata dell'esame.

Nella Tabella seguente vengono riportati tutti i parametri che influenzano la registrazione; con un doppio click del mouse sulla tabella inserire i valori desiderati per i parametri e verrà visualizzata una stima della dimensione del file Video-Audio cosi ottenuto. L'esempio visualizzato in tabella fornisce un buon compromesso tra qualità e dimensione.

Parametro	Valori
Qualità (Kb/Frm)	30 40
Frame (Frm/sec)	24 30
Durata (Ore)	1 2
Mono/Stereo	1 2
Qualita Audio Low(1) / High(2)	1 2
Campioni Audio	8000 11025
Stima Dimensione (Gb)	**1,399**

Questi valori sono da considerarsi indicativi e dipendono, inoltre, dalle immagini che vengono acquisite.Lo spazio occupato infatti, è anche proporzionale al dinamismo delle immagini.

Durante le fasi di posizionamento del paziente e prima di iniziare la registrazione del tracciato EEG,è possibile selezionare la definizione delle immagini. Questo è impostabile agendo sul cursore del pannello di controllo della finestra della VideoEEG denominato **Qualità.**

Attenzione: Se le immagini sono state salvate una scarsa qualità occuperanno meno spazio sull'hard disk, ma per contro potrebbero non evidenziare alcuni particolari utili durante le fasi di revisione.

15.3.3 Regolazione del contrasto e luminosità

Si possono eseguire le regolazioni del contrasto dell'immagine attraverso i cursori presenti sul pannello della VideoEEG ovvero, se previste, attraverso i controlli della telecamera.

Questi tipi di regolazione migliorano le immagini soprattutto se si eseguono esami EEG in stanze o ambulatori particolarmente privi di luce.

15.4 Acquisire le immagini paziente

Durante la registrazione di un tracciato EEG utilizzando il sistema Neurotravel, è possibile sincronizzare il flusso di immagini provenienti dalla telecamera puntata sul paziente.
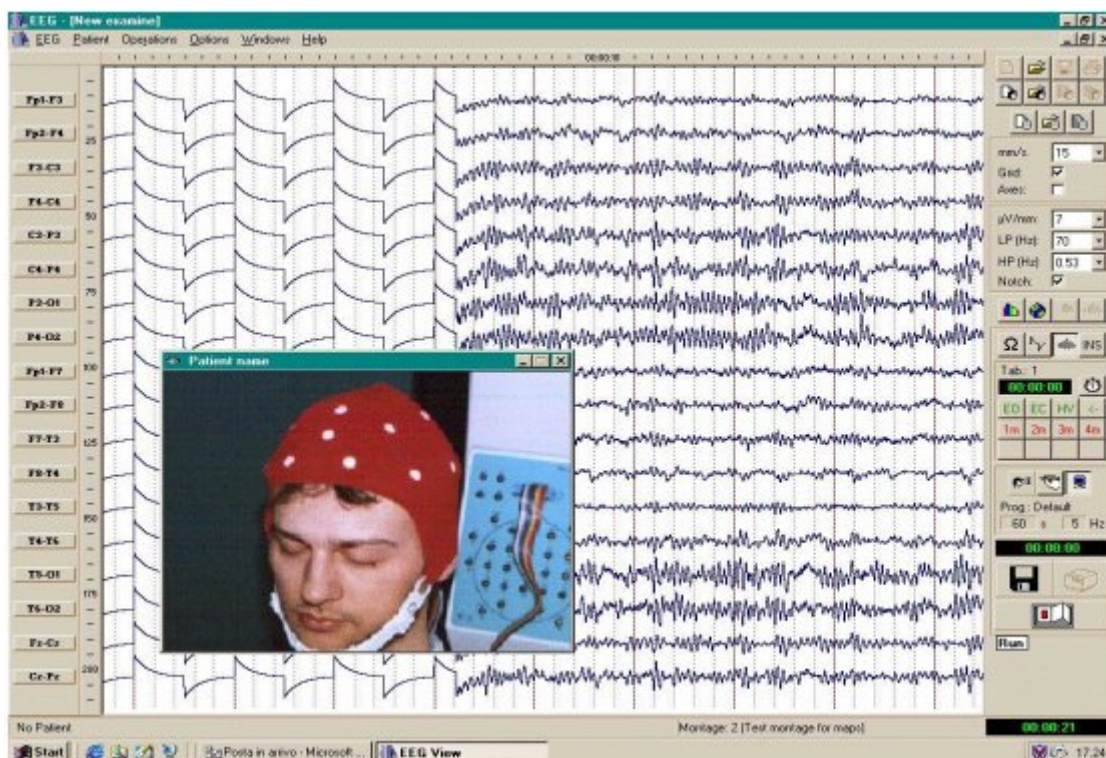
Figura 14

Per iniziare le operazioni di registrazione premere il tasto relativo alla Video EEG (Vedi

Figura 3) durante le prime fasi di Monitoraggio del paziente.

In questo modo si avrà la possibilità di sistemare l'inquadratura del paziente, regolando la luminosità e il contrasto dell'immagine, centrando la figura del paziente e ingrandendo le parti di maggiore interesse.

E' inoltre possibile mantenere o cancellare sequenze video assieme al relativo tracciato. Per queste ultime operazioni si rimanda al cap. 10.4.4.13 ("Salvataggio di porzioni di tracciato").

Per la revisione dell'esame vi sono due modalita':

- *Attraverso la Barra di Navigazione*: in tal modo la sincronizzazione dell'immagine con il tracciato sottostante e' garantita dal marker presente al centro dell'area delle tracce. In tale modalità non e' possibile disporre della riproduzione audio.
- *Attraverso i Pulsanti di Spostamento presenti nel pannello sottostante della finestra VideoEEG:* in questo modo si

dispone anche della della riproduzione audio sincronizzata con l’immagine ed il tracciato attraverso lo scorrimento del marker sull’area delle tracce.

Attenzione: se si inizia la registrazione del tracciato senza aver attivato le funzioni di Video EEG, non si potrà più ottenere la sincronizzazione del tracciato con le immagini, e quindi, non sarà più possibile attivare le funzioni per la registrazione del paziente.

16. BREVI ESEMPI DI UTILIZZO DEL *NEUROTRAVEL*

16.1 Preparazione ed uso degli elettrodi

Gli elettrodi forniti con lo strumento sono marcati CE secondo la direttive CE MDD93/42.

Sugli strumenti EEG Neurotravel, utilizzare solo elettrodi marcati CE. Per quanto riguarda le informazioni sull'uso e l' eventuale sterilizzazione di tali elettrodi, attenersi alle istruzioni di uso fornite con il materiale dal produttore.

16.2 Preparazione della registrazione con sistemi Neurotravel BASE o POINT

Preparare il sistema di acquisizione Neurotravel seguendo le informazioni del capitolo INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL

Per la realizzazione di un elettroencefalogramma il paziente deve essere messo a proprio agio su una sedia o su un lettino; la cute deve essere adeguatamente pulita nelle zone di posizionamento degli elettrodi.

E' importante che gli elettrodi N, Fp1 e Fp2 siano sempre collegati al paziente, dato che tali connessioni sono utilizzate dalla macchina come elettrodi di riferimento e misura.

Per il posizionamento degli elettrodi non vi sono altre particolari limitazioni dato che lo strumento ha tutti i canali poligrafici. Gli elettrodi possono essere collegati per registrazioni di EEG, EMG, ECG, EXG, ecc.

Per eseguire ad esempio un EEG nel classico montaggio 10/20 è necessario collegare al paziente tutti gli elettrodi racchiusi nel cerchio stilizzato sulla testina che rappresenta il capo del paziente visto dall'alto.

Figura 15

Gli elettrodi devono essere posizionati sul paziente attraverso la cuffia in dotazione, interponendo una goccia di pasta tra la parte conduttiva dell'elettrodo e la cute. I cavetti in dotazione devono essere collegati dalla testina agli elettrodi posizionati sul paziente, prestando attenzione che la numerazione del canale sulla testina corrisponda all'elettrodo sulla cute del paziente.

Dopo aver posizionato gli elettrodi verificarne la corretta connessione in modo visivo assicurandosi che siamo ben fissati sulla cute.

Con la funzione di IMPEDENZA, nel pannello di controllo, è possibile la verifica della corretta impedenza del collegamento elettrodo paziente.

Sulla testina sono presenti i seguenti ingressi:

- 1 boccola per l'elettrodo di riferimento del paziente (neutro) N.

- 19 boccole utilizzate per il collegamento con lo scalpo del paziente (montaggio 10/20).
- 8 boccole supplementari per il collegamento con lo scalpo del paziente o utilizzabili per input generici.
- 4 boccole per input generici.
- 1 connettore 25 poli che ripete gli input per il montaggio 10/20 per cuffie premontate.
- 1 connettore per il sensore del respiro (opzionale)
- 1 connettore poligrafico di uso generale (polso, termocoppia, ecc.)

Collegare i canali secondo le necessità di registrazione dell'esame.

16.3 Preparazione della registrazione con sistemi Neurotravel LIGHT

Preparare il sistema di acquisizione Neurotravel seguendo le informazioni del capitolo INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI ARCHIVIAZIONE NEUROTRAVEL LIGHT.

Per la realizzazione di un elettroencefalogramma il paziente deve essere messo a proprio agio su una sedia o su un lettino; la cute deve essere adeguatamente pulita nelle zone di posizionamento degli elettrodi.

E' importante che gli elettrodi N, Fp1 e Fp2 siano sempre collegati al paziente, dato che tali connessioni sono utilizzate dalla macchina come elettrodi di riferimento e misura.

Per il posizionamento degli elettrodi non vi sono altre particolari limitazioni dato che lo strumento ha tutti i canali poligrafici. Gli elettrodi possono essere collegati per registrazioni di EEG, EMG, ECG, EXG, ecc.

Per eseguire ad esempio un EEG nel classico montaggio 10/20 è necessario collegare al paziente tutti gli elettrodi racchiusi nel cerchio stilizzato sulla testina che rappresenta il capo del paziente visto dall'alto.

Figura 16

Gli elettrodi devono essere posizionati sul paziente attraverso la cuffia in dotazione, interponendo una goccia di pasta tra la parte conduttiva dell’elettrodo e la cute. I cavetti in dotazione devono essere collegati dalla testina agli elettrodi posizionati sul paziente, prestando attenzione che la numerazione del canale sulla testina corrisponda all’elettrodo sulla cute del paziente.

Dopo aver posizionato gli elettrodi verificarne la corretta connessione in modo visivo assicurandosi che siamo ben fissati sulla cute.

Con la funzione di IMPEDENZA, nel pannello di controllo, è possibile la verifica della corretta impedenza del collegamento elettrodo paziente.

Sulla testina sono presenti i seguenti ingressi:

- 5 connessioni per elettrodo di riferimento del paziente (neutro) N.
- 20 ingressi poligrafici utilizzati per il collegamento con lo scalpo del paziente (montaggio 10/20).
- 10 ingressi poligrafici supplementari per il collegamento con lo scalpo del paziente o utilizzabili per input generici.
- 32 ingressi poligrafici per canali monopolare/bipolare per input generici.
- 16 connessioni per riferimenti bipolari (Ref)
- 2 connettori DC per il sensore del respiro o segnali poligrafici di uso generale (polso, termocoppia).
- 1 connettore per sensore paziente SAO2.

Collegare i canali secondo le necessità di registrazione dell'esame.

16.4 Preparazione della registrazione con sistemi Neurotravel MINI

Nell'utilizzo si adotteranno tutti quegli accorgimenti già conosciuti per l'esecuzione di un tracciato elettroencefalografico.

Collegare il modulo al vostro Personal Computer seguendo lo schema di Figura .

E' importante che gli elettrodi N, Fp1 e Fp2 siano sempre collegati al paziente, dato che tali connessioni sono utilizzate dalla macchina come elettrodi di riferimento e misura.

Gli elettrodi devono essere posizionati sul paziente attraverso la cuffia in dotazione, interponendo una goccia di pasta tra la parte conduttiva dell'elettrodo e la cute. I cavetti in dotazione devono essere collegati dalla testina agli elettrodi posizionati sul paziente, prestando attenzione che la numerazione del canale sulla testina corrisponda all'elettrodo sulla cute del paziente.

Dopo aver posizionato gli elettrodi verificarne la corretta connessione in modo visivo assicurandosi che siamo ben fissati sulla cute.

Con la funzione di IMPEDENZA, nel pannello di controllo, è possibile la verifica della corretta impedenza del collegamento elettrodo paziente.

Con la funzione di TEST del programma è possibile verificare il corretto collegamento fra elettrodi e paziente.

Per l'esecuzione di un tracciato EEG, si veda il paragrafo Acquisizione 10.3 riguardo all’uso del programma.

Sul connettore Neurotravel MINI:

- 1 boccola per l’elettrodo di riferimento del paziente (neutro) N.
- 8 boccole utilizzate per il collegamento con lo scalpo del paziente.

16.5 Esempio di acquisizione e registrazione di un esame

Dopo aver posizionato gli elettrodi sul paziente si può iniziare ad utilizzare lo strumento per la registrazione dell’EEG. Gli eventi sono memorizzati in tabelle che possono essere richiamate per il loro impiego prima di iniziare la registrazione di un esame. Se non indicato diversamente, durante la registrazione dell’esame viene selezionata l’ultima tabella eventi utilizzata. Se è prevista l’utilizzazione di una particolare tabella eventi, l’operatore dovrà avere cura di scegliere la tabella desiderata scegliendo la voce di menù Opzioni, eventi, lista. Se tra le tabelle eventi presenti in archivio non esiste quella desiderata, bisognerà creare una nuova tabella con la voce Nuovo del menù Eventi in OPZIONI del programma.

L’ultima condizione per l’acquisizione e registrazione di un esame riguardano l’impostazione del fotostimolatore. Le sequenze di fotostimolazione automatica sono memorizzate in programmi che possono essere richiamati per il loro impiego prima della registrazione di un esame. Se non indicato diversamente, durante la registrazione dell’esame è utilizzato il programma di fotostimolazione automatica. Se è previsto

l'utilizzo di un particolare programma di fotostimolazione automatica, l'operatore dovrà avere cura di sceglierlo dal menù Fotostimolatore Lista.. del menù OPZIONI. Se tra i programmi presenti in archivio non esiste quello desiderato, si potrà creare scegliendo la voce Nuovo sequenza del menù Fotostimolatore in OPZIONI del programma.

Riassumendo, le informazioni necessarie per l'acquisizione e la registrazione di un esame sono:

- paziente;
- predisposta dei canali;
- tabella eventi (facoltativa);
- programma di fotostimolazione automatica (facoltativo).

Impostate le informazioni di base per l'acquisizione e la registrazione di un esame, basterà premere sul pulsante d'Avvio dell'acquisizione del pannello di controllo per avviare l'acquisizione stessa. Con i pulsanti di calibrazione e per l'EEG si decide se visualizzare il segnale di calibrazione oppure quello realmente acquisito dal paziente. Il pulsante per la registrazione inizierà la memorizzazione del tracciato.

Fermando la registrazione si potrà accettare l'esame memorizzandolo sul disco d'acquisizione. Una volta memorizzato l'esame potrà essere revisionato e successivamente "modificato" preparando l'archiviazione.

16.6 Esempio di revisione e archiviazione di un esame

Gli esami acquisiti si possono rivedere in qualsiasi momento. Nell'ipotesi che non siano già archiviati su disco ottico, si possono inserire o modificare le informazioni relative all'interpretazione dell'esame. Nel caso di esami già archiviati su disco ottico, queste informazioni saranno solo visibili, ma non modificabili.

NOTA: Se dopo l'archiviazione fosse necessario modificare le informazioni associate ad un paziente (Informazioni Paziente), come nel caso vi fosse un cambio dell'indirizzo, contattare ATES Medica Device per avere ulteriori informazioni in merito.

Attraverso il menù EEG, si può scegliere la modalità di revisione dei tracciati:

- **Rev. Paziente Selezionato**: revisione dei tracciati del paziente correntemente selezionato. Quando si avvia il programma, non essendo ancora impostato un paziente, questa voce risulta disabilitata. Se esiste invece un paziente selezionato, l'utilizzo di questa voce di menù presenta a video la lista degli esami effettuati dal paziente corrente, con le informazioni relative alla data di acquisizione di ogni tracciato, della sua durata, del numero (label) del disco ottico se risulta archiviato, ecc.. Attraverso questa modalità di revisione è possibile archiviare gli esami registrati su hard disk.
- **Rev. Disco Acquisizione**: revisione dei tracciati memorizzati sul disco fisso dell'Unità Centrale di Archiviazione. Questa lista presenta gli esami in ordine di data di acquisizione. Tali esami sono da considerare momentaneamente residenti su Hard Disk e attendono di essere archiviati o cancellati, se sono inutili.
- **Revisione Archivio**: revisione dei tracciati già archiviati su un disco. E' indispensabile inserire un disco ottico con i tracciati archiviati per poter ottenere la lista degli esami presenti nel disco ottico stesso.

Ognuna delle tre modalità di revisione degli esami permette di presentare a video il tracciato selezionato così come era stato acquisito. La modalità di acquisizione (bipolare o monopolare) utilizzata durante la registrazione modifica sostanzialmente le operazioni possibili per la revisione. Es.: se il tracciato era stato acquisito in modalità monopolare, il Neurotravel MAP / E.P. permette di cambiare il montaggio dei canali per una diversa visione dei segnali del tracciato; in modalità bipolare questo non è possibile. In entrambe le modalità è invece possibile modificare la velocità e la sensibilità dei canali, scorrere le pagine del tracciato in entrambe le direzioni (con cambio pagina manuale oppure automatico a tempo prefissato), cercare eventi segnati sul tracciato durante la fase di acquisizione, ingrandire un particolare del tracciato (zoom), ecc..

Riassumendo, le operazioni necessarie per archiviare un esame sono:

- selezionare il tracciato acquisito attraverso le voci Rev. Paziente Selezionato oppure Rev. Disco Acquisizione del menù EEG;
- inserire le note interpretative dell’esame attraverso la finestra Informazioni Esame;
- archiviare il tracciato con la voce di menù ARCHIVIA.

NOTE: Si consiglia di utilizzare la procedura di salvataggio del database prima di eseguire la masterizzazione (OVE PREVISTA) del disco di archivio. Per eseguire una copia dell'archivio DATA utilizzare il file **DBSave** presente nella cartella Utility del software Neurotravel WIN.

16.7 Il pulsante per i Potenziali Evocati (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Potenziali Evocati.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione E.P.".

16.8 Il pulsante per le Mappe Celebrali (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Mappe Celebrali.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione Mappe Celebrali".

16.9 Il pulsante per gli Spettri dei canali (OPZIONALE)

Questo pulsante permette di entrare nella funzione Spettri dei canali.

Per maggiori informazioni su questa sezione si rimanda al capitolo "Funzione Spettri dei canali".

17. OTTIMIZZAZIONE E MANUTENZIONE DELL'HARD DISK

17.1 Cura e manutenzione del disco di revisione (Hard Disk)

Il Neurotravel WIN utilizza l'hard disk per la registrazione temporanea degli esami. Considerando l'elevato scambio di dati tra il PC e l'hard disk, è necessario che quest'ultimo sia sempre mantenuto efficiente, libero da dati inutili con spazio disponibile e non frammentato per la memorizzazione degli esami.

Per liberare lo spazio necessario per gli esami, talvolta è sufficiente archiviare gli esami utili (vedi paragrafo "Il pulsante Archivia") oppure eliminare gli esami inutili.

17.2 Controllo ed eliminazione degli esami dall'Hard Disk

Per mantenere sempre spazio disponibile è necessario eliminare periodicamente dall'hard disk gli esami che non servono più. Per fare tale operazione esistono comandi appropriati dal menù (vedi paragrafi "Cancella Esami" ,"Cancellazione di un esame relativo ad un paziente"): questo permette l'eliminazione dei file di esame dall'hard disk e la riorganizzazione dei file di data base.

17.3 Risparmio dello spazio dei supporti magnetici

Lo spazio, in byte, occupato dagli esami dipende da fattori quali la durata dell'esame stesso, la frequenza di campionamento (sample rate) con cui è stato acquisito e se la registrazione è stata fatta in monopolare o in bipolare.

In modo monopolare Conoscendo che la risoluzione dei campioni di ogni elettrodo è di 16 bit (cioè Byte Campione =16 bit = 2byte) si può fare un calcolo estimativo di quanto occupa un minuto di registrazione:

Byte/minuto = sample rate x n° elettrodi x byte campione x 60

Per cui si ottengono:

1.474.560 byte/minuto a 512 Hz

1.013.760 byte/minuto a 256 Hz

506.880 byte/minuto a 128 Hz

Il vantaggio della registrazione monopolare è la possibilità di rimontare e rifiltrare a piacimento un esame in fase di revisione. Per contro, gli esami registrati in questa modalità occupano parecchio spazio sui supporti magnetici.

Per risparmiare dello spazio sul disco di acquisizione e successivamente sul disco d’archivio, si può agire sulla maschera degli elettrodi da acquisire, utilizzando la voce acquisizione del menù opzioni. I dati dei canali che non saranno acquisiti non potranno mai più essere utilizzati in quanto non verranno memorizzati.

18. UTILIZZO DEI DISCHI DI ARCHIVIO

18.1 Scelta del disco di archivio

Il disco di archivio può essere scelto tra le tre opzioni disponibili (da 256Mbyte, 650Mbyte e 2,6Gbyte) in funzione delle esigenze dell'utilizzatore . Riportiamo qui di seguito i dati per poter stimare la capacità dei due supporti considerando i seguenti dati iniziali :

RISOLUZIONE DEL SEGNALE:	16 bit = 2 byte per campione
CAMPIONAMENTO:	512, 256, 128 campioni al secondo
NUMERO DI ELETTRODI AMPLIFICATI:	33 (o meno)

Considerando di utilizzare la modalità di registrazione in monopolare con tutti i 33 canali con frequenza di acquisizione a 256 Hz, la quantità di memoria occupata in un secondo è data dalla formula:

BYTE AL SECONDO = (N° ELETTRODI) x (BYTE CAMPIONE) x (FREQ. CAMP.)

per cui

BYTE AL SECONDO = 33 x 2 x 256 = 16.896 byte/sec

BYTE AL MINUTO = BYTE AL SECONDO x 60 = 16.896 x 60 = 1.013.760 byte/min

BYTE AL ORA = BYTE AL MINUTO x 60 = 1.013.760 x 60 = 60.825.600 byte/ora

Si possono quindi calcolare le capacità, in ore, dei dischi da , 650Mbyte e da 2600Mbyte:

MINUTI REGISTRABILI = CAPACITA' DEL DISCO/BYTE AL MINUTO

- Disco da 650Mbyte

MINUTI REGISTRABILI = 650.000.000 / 1.013.760 = 641,2 minuti = 10 ore e 41 minuti

- Disco da 2600Mbyte

MINUTI REGISTRABILI = 2.600.000.000 / 1.013.760= 2564,7 minuti = 42 ore 44 minuti

18.2 Organizzazione del Data Base

Le informazioni e i dati utilizzati dal programma sono organizzati e gestiti con il supporto di un Data Base (DB), uno strumento software per la gestione dei dati. Il DB utilizzato risponde alle più moderne caratteristiche che uno strumento di questo tipo deve avere: possibilità di manipolare grandissime quantità di dati, ordinarle secondo dei criteri specificati, velocità nel reperirle e renderle disponibili al programma di gestione, relazione tra le diverse informazioni gestite, possibilità di esportare facilmente le informazioni in altri formati per usi futuri. Il tutto reso trasparente dal programma di gestione che, attraverso le scelte operate con i menù ed il mouse o la tastiera, inserisce, modifica e toglie informazioni dagli archivi del DB.

Il programma utilizza diversi archivi DB secondo una precisa logica di organizzazione e distribuzione delle informazioni. La logica che sta alla base di questa organizzazione prevede di avere sempre a disposizione le informazioni indispensabili per una corretta gestione, evitando ridondanti ripetizioni, per un’ottimizzazione dello spazio occupato sul disco fisso durante la memorizzazione delle informazioni stesse. In particolare, gli archivi gestiti dal programma sono i seguenti:

- pazienti;
- esami;
- predisposte o montaggi;

- tabelle eventi;
- protocolli di funzionamento fotostimolatore automatico.

Il programma di gestione conosce in ogni momento dove reperire le informazioni ed il legame (relazione) tra le stesse.

Es.: quando si memorizza un tracciato, il programma inserirà delle nuove informazioni nell'archivio degli esami, il quale è strettamente legato a quello dei pazienti, dove ci sono gli "agganci" per informare l'operatore riguardo gli esami che sono stati registrati per un determinato paziente. Ecco che quando il programma presenta la lista degli esami di un paziente attraverso le sue finestre di dialogo, l'operatore vede le informazioni reperite nel DB attraverso un ricerca logica delle informazioni del paziente (unico nell'archivio dei pazienti) e le informazioni relative agli esami per quel paziente (molte nell'archivio degli esami).

Da questo esempio si deduce subito che non può esserci esame acquisito se manca il paziente per il quale l'esame deve essere fatto, e viceversa.

19. UTILITY DI GESTIONE DATABASES EEG

Questi programmi di aiuto nella gestione del database vanno utilizzati da personale esperto. In ogni caso prima di eseguire qualsiasi operazione di correzione o controllo **fare sempre una copia della directory "DATA"**.

Se questo non viene fatto in caso di problemi sarà impossibile ricostruire la situazione precedente!

Per eseguire una copia dell'archivio DATA utilizzare il file **DBSave** presente nella cartella Utility del software Neurotravel WIN.

Nella cartella Utility d'installazione del software Neurotravel si trova l'applicazione DB_UTIL.EXE.

Tale programma è stato sviluppato per eseguire le verifiche e l'eventuale riparazione, se questo è possibile, degli indici del database al quale il prodotto Neurotravel si affida.

Nella casella Target DBE alias si inserisca il nome del database al quale fare riferimento generalmente DB_EEG.

Per eseguire una verifica si selezioni la voce check cosistency del menù database.

Per eseguire una verifica si selezioni la voce rebuild indices del menù database.

Database	Indice primario	Indici secondari	
Events.db	Events.px	Events.xg*	Events.yg*
Exameeg.db	Exameeg.px	Exameeg.xg*	Exameeg.yg*
Montage.db	Montage.px	Montage.xg*	Montage.yg*
Patient.db	Patient.px	Patient.xg*	Patient.yg*
Photics.db	Photics.px	Photics.xg*	Photics.yg*
Archexam.db	Archexam.px	Archexam.xg*	Archexam.yg*
Mdata.db	Mdata.px	Mdata.xg*	Mdata.yg*
Users.db	Users.px	Users.xg*	Users.yg*